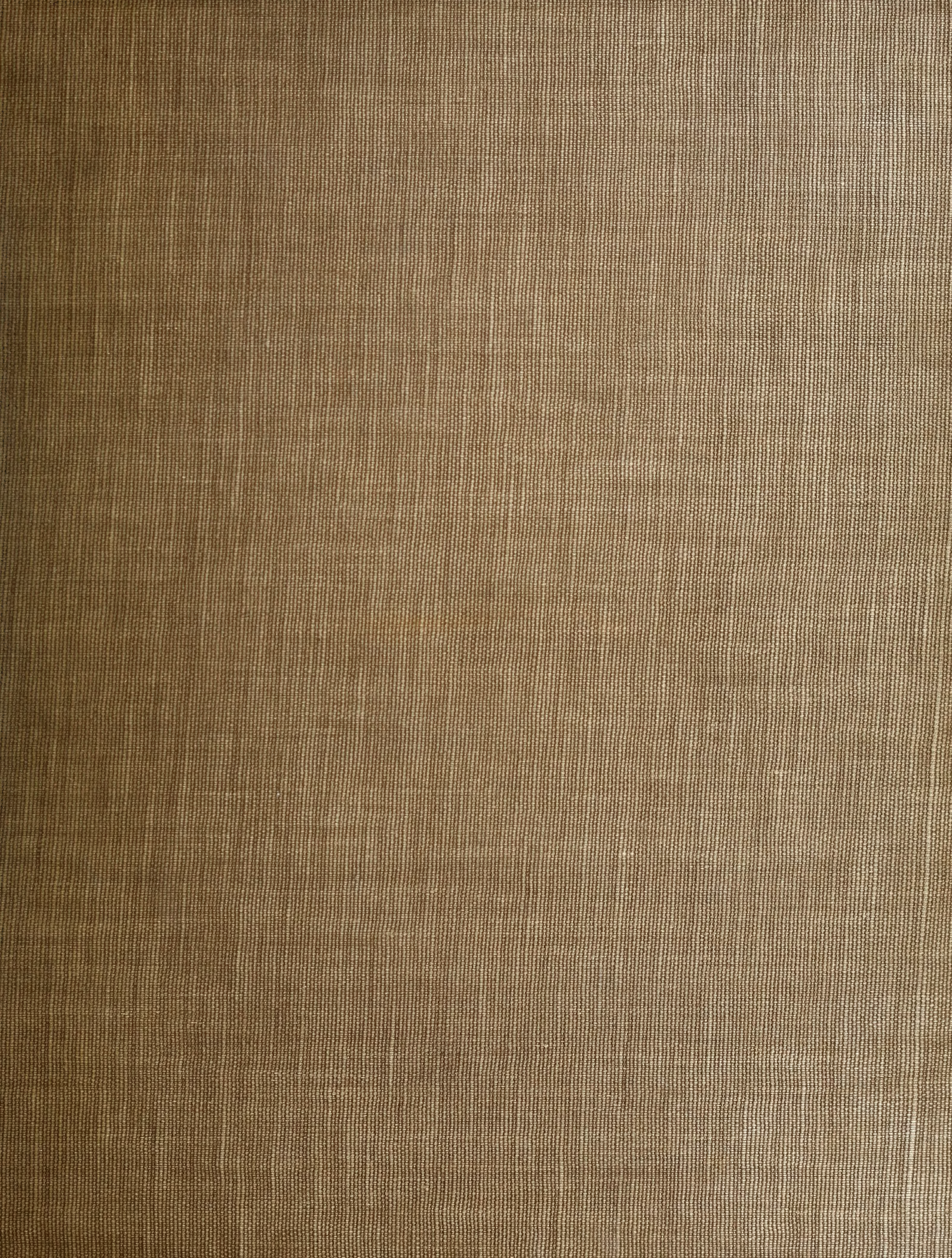
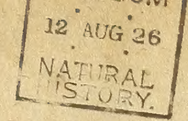
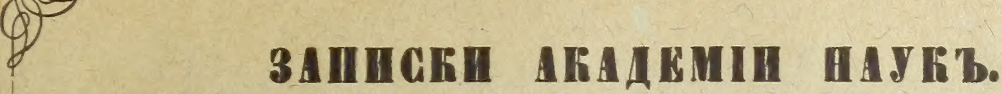


S. 1802
C. 168




12 AUG 26
NATURAL HISTORY.



**ЗАПИСКИ АКАДЕМІИ НАУКЪ.**

MÉMOIRES DE L'ACADÉMIE DES SCIENCES.

**VIIIᵉ SÉRIE.**

ПО ФИЗИКО-МАТЕМАТИЧЕСКОМУ ОТДѢЛЕНІЮ. | CLASSE PHYSICO-MATHÉMATIQUE.

**Томъ XXXV. № 1.** | **Volume XXXV. № 1.**

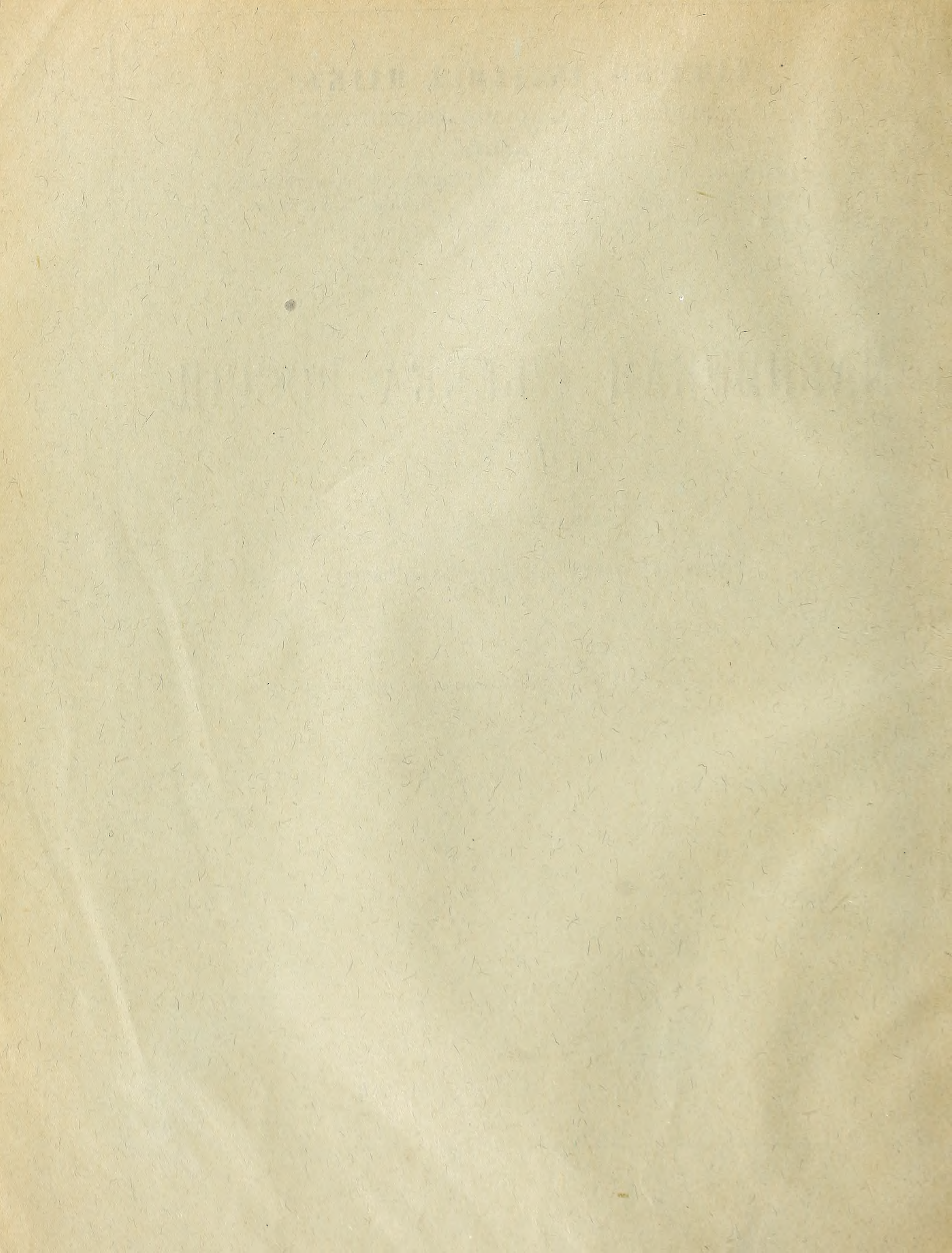
# МАГНИТНАЯ СЪЕМКА РОССІИ.

## Выпускъ 6.

### Магнитная съемка Бессарабской губерніи въ 1914 году.

*(Представлено въ засѣданіи Отдѣленія Физико-Математическихъ Наукъ 30 марта 1916 г.).*

ПЕТРОГРАДЪ. 1917. PETROGRAD.



ЗАПИСКИ АКАДЕМІИ НАУКЪ.

MÉMOIRES DE L'ACADÉMIE DES SCIENCES.

VIIIᵉ SÉRIE.

ПО ФИЗИКО-МАТЕМАТИЧЕСКОМУ ОТДѢЛЕНІЮ. | CLASSE PHYSICO-MATHÉMATIQUE.

Томъ XXXV. № 1. | Volume XXXV. № 1.

# МАГНИТНАЯ СЪЕМКА РОССІИ.

## Выпускъ 6.

### Магнитная съемка Бессарабской губерніи въ 1914 году.

---

*(Представлено въ засѣданіи Отдѣленія Физико-Математическихъ Наукъ 30 марта 1916 г.).*



ПЕТРОГРАДЪ. 1917. PETROGRAD.



Напечатано по распоряженію Академіи Наукъ. Апрѣль 1917 г.

Непремѣнный Секретарь, Академикъ *С. Ольденбургъ.*

Типографія Академіи Наукъ. (Вас. Остр., 9 лин., № 12).

# Оглавленіе.

# ВВЕДЕНІЕ.

Согласно съ выработанною Магнитною Комиссіею программою, въ 1914 году была организована съемка Бессарабіи, какъ примыкающей къ Подольской губерніи, въ которой магнитная съемка была закончена въ предшествующемъ году. Производство наблюденій взяли на себя профессоръ Н. А. Булгаковъ и Я. С. Безиковичъ. Для приведенія наблюденій къ постоянной эпохѣ имъ служили записи магнитографа въ Обсерваторіи графа Ираклія Дмитріевича Моркова въ Нижнемъ-Ольчедаевѣ. Магнитографъ былъ вновь жюстированъ секретаремъ Комиссіи Д. А. Смирновымъ, который опредѣлилъ вновь чувствительность приборовъ и нормальныя ихъ положенія. Дальнѣйшія наблюденія по магнитографу и абсолютныя опредѣленія въ Обсерваторіи во время съемки производили физикъ Николаевской Главной Физической Обсерваторіи Н. В. Розе (до 20 іюля), а послѣ того ассистентъ Донского Политехникума Л. А. Романовскій, получившій подготовку въ Константиновской Обсерваторіи. Для абсолютныхъ опредѣленій имъ служили теодолитъ Бамберга и инклинаторъ Довера.

Вслѣдствіе войны магнитная съемка Бессарабіи не могла быть закончена. Въ настоящемъ выпускѣ печатается работа профессора Н. А. Булгакова: «Магнитныя наблюденія произведенныя въ Хотинскомъ, Бѣлецкомъ и Сорокскомъ уѣздахъ Бессарабской губерніи въ 1914 г.». Всѣ наблюденія приведены къ серединѣ 1914 г.

Результаты наблюденій, произведенныхъ Я. С. Безиковичемъ въ 55 пунктахъ въ южной и западной Бессарабіи вычислены, но могутъ быть подготовлены къ печати лишь послѣ спеціальнаго изслѣдованія теодолита, которымъ онъ пользовался, въ виду полученія не одинаковой разности показаній по этому и по другому теодолиту въ Павловскѣ и въ Нижнемъ-Ольчедаевѣ.

**М. Рыкачевъ.**

30 марта 1916 г.

BRITISH MUSEUM
12 AUG 26
NATURAL HISTORY.

# Магнитныя наблюденія, произведенныя въ Хотинскомъ, Бѣлецкомъ и Сорокскомъ уѣздахъ Бессарабской губерніи въ 1914 г.

Н. А. Булгакова.

Въ теченіе іюля 1914 года мною были опредѣлены магнитные элементы въ 14 пунктахъ Бессарабской губерніи: изъ нихъ 10 были въ Хотинскомъ уѣздѣ, 2 въ Бѣлецкомъ и 2 въ Сорокскомъ. Я предполагалъ наблюдать въ 25 пунктахъ, но объявленіе войны сдѣлало невозможнымъ продолженіе съемки.

Хорошая погода позволила во всѣхъ пунктахъ опредѣлить поправки часовъ по зенитнымъ разстояніямъ солнца, а равно и азимуты миры.

При наблюденіяхъ всегда присутствовала жена моя Е. К. Булгакова. Она держала зонтикъ, защищавшій приборы отъ солнца, и обыкновенно подъ мою диктовку записывала отсчеты.

Опредѣленіе поправки часовъ я производилъ помощью малаго прибора Гильдебрандта, и только въ Хотинѣ, гдѣ затерялись призмочка и синее стекло, до изготовленія новаго стекла, я пользовался приборомъ Муро. Когда же была изготовлена оправа, державшая два синихъ стекла, а между ними закопченое, я устроилъ эту оправу на окулярной части прибора Гильдебрандта и наблюдалъ какъ въ Хотинѣ, такъ и въ 4 пунктахъ Бѣлецкаго и Сорокскаго уѣздовъ.

Изображеніе солнца, наблюдаемое въ трубу, доходило своимъ нижнимъ или верхнимъ краемъ до горизонтальной нити и соотвѣтствующій моментъ записывался съ точностью до 1 сек. Наблюденія производились для того и другого края, а послѣ того приборъ оборачивался на 180° и производились тѣ же наблюденія въ обратномъ порядкѣ. Если позволяло время, то дѣлалась еще серія въ 4 наблюденія.

Азимутъ миры опредѣлялся помощью прибора Муро. Одинъ изъ краевъ изображенія солнца касался одной изъ трехъ вертикальныхъ нитей, а именно лѣвый край — самой лѣвой нити, а другой разъ правый край — самой правой нити. Соотвѣтствующіе моменты записы-

вались, а затѣмъ тѣ же наблюденія повторялись при другомъ положеніи круга, т. е. при поворотѣ прибора на 180°. Если позволяло время, то всѣ наблюденія повторялись, т. е. вмѣсто 4 производилось 8 наблюденій прохожденія краевъ изображенія солнца черезъ вертикальныя нити. Мира наблюдалась при томъ и при другомъ положеніи круга.

Поправка хронометра вычислялась по измѣреннымъ зенитнымъ разстояніямъ солнца $z$ по формулѣ

$$\sin^2\frac{t}{2}=\frac{\sin\left(\frac{z}{2}+\frac{\varphi-\delta}{2}\right)\sin\left(\frac{z}{2}-\frac{\varphi-\delta}{2}\right)}{\cos\varphi\cos\delta},$$

дающей часовой уголъ $t$ по склоненію солнца $\delta$ и широтѣ мѣста наблюденія $\varphi$. Величина $\varphi$ (также, какъ и долгота $\lambda$) бралась по трехверстной картѣ съ точностью до $0{,}1'$, $\delta$ — бралось для средняго момента. Зенитное разстояніе исправлялось на среднюю рефракцію и параллаксъ.

Азимутъ $\alpha$ по солнцу вычислялся съ извѣстной поправкой хронометра по формулѣ съ вспомогательнымъ угломъ:

$$\operatorname{tg}\alpha=\frac{\cos M\operatorname{tg}t}{\sin(\varphi-M)},$$

гдѣ

$$\operatorname{tg}M=\frac{\operatorname{tg}\delta}{\cos t}.$$

Поправокъ на полудіаметръ солнца вводить не приходилось, такъ какъ, при прикосновеніи лѣваго края изображенія солнца съ наиболѣе лѣвой нитью и праваго края съ самой правой нитью, центръ находился приблизительно въ срединѣ между нитями.

Для магнитныхъ наблюденій служили приборы Муро (№ 80) и Довера (№ 233).

До поѣздки были опредѣлены постоянныя этихъ приборовъ въ Павловскѣ, а именно была опредѣлена горизонтальная составляющая съ магнитомъ I три раза и выведены величины множителя $A$ въ формулѣ

$$H=\frac{A}{T\sqrt{\sin v}}\left[1+\frac{\mu+2\sigma}{2}(t-\tau)-\frac{3m-2\sigma}{2}t-\frac{\nu}{2}H(1+\sin v)-0{,}0000463\frac{\Delta}{2}-0{,}000023\frac{s}{2}\right],$$

гдѣ $T$ — період качанія, $v$ — уголъ отклоненія, $t$ — температура во время качаній, $\tau$ — во время отклоненій, $\Delta$ — крученіе, $s$ — ходъ хронометра. Температурные и индукціонные коэффиціенты были опредѣлены для даннаго прибора при поѣздкѣ Д. А. Смирнова, а именно

$$\frac{\mu+2\sigma}{2}=0{,}000122$$

$$\frac{3m-2\sigma}{2}=0{,}000014$$

$$\frac{\nu}{2}=0{,}000383$$

На ряду съ опредѣленіемъ $A$ была вычислена и величина магнитнаго момента $M$ по формулѣ

$$M = \frac{\sqrt{\operatorname{Sin} v}}{T} \left[ 1 + (\mu + 2\sigma) \frac{t + \tau}{2} - 0.0000463 \frac{\Delta}{2} - \frac{\nu}{2} H (1 - \operatorname{Sin} v) - 0.000023 \frac{s}{2} \right]$$

Для полевыхъ наблюденій $A$ было извѣстно и вычислялась величина $H$, а по послѣдней формулѣ величина момента $M$, что могло служить для контроля.

При опредѣленіи горизонтальной составляющей наблюдались: 1) качанія, 2) отклоненія, 3) качанія. При всѣхъ наблюденіяхъ отсчитывались температуры до и послѣ качаній и при каждомъ отклоненіи.

При наблюденіи качаній сначала опредѣлялась приблизительно продолжительность 5 качаній, затѣмъ магнитъ доводился до отклоненія, при которомъ мѣтка находилась на краю поля зрѣнія и наблюдались прохожденія 1-ое, 6-ое, 11-ое, 16-ое и т. д. черезъ 5 качаній до 101-го; изъ записей моментовъ прохожденія съ точностью до 0,1 сек. можно было найти продолжительность 50 качаній.

При наблюденіи отклоненій вѣшался особый магнитъ, а данный магнитъ I (со знакомъ ●) располагался на шинѣ сначала на W, потомъ на E, при чемъ на шинѣ сначала N конецъ располагался на W, потомъ на E, а съ другой стороны сначала N конецъ на E, потомъ на W. И при качаніяхъ и при отклоненіяхъ магнитъ успокаивался помощью намагниченной иглы, вдѣланной въ палочку. Этотъ порядокъ наблюденій соблюдался нами и въ Павловскѣ и въ пути.

Опредѣливъ 3 раза въ Павловскѣ множитель $A$, мы наблюдали склоненіе и наклоненіе. Склоненіе было наблюдено въ восточной части павильона для абсолютныхъ наблюденій Константиновской Обсерваторіи. На постаментѣ располагался особый деревянный брусъ, на которомъ была сдѣлана мѣтка, приходившаяся противъ мѣтки на постаментѣ. При этомъ положеніи бруса получался вполнѣ опредѣленный азимутъ миры, находящейся въ полѣ. Приборъ Муро ставился на подставки, укрѣпленныя въ брусѣ и отсчитывался горизонтальный кругъ при наведеніи трубы прибора Муро на миру какъ при одномъ, такъ и при другомъ положеніи вертикальнаго круга. Самый приборъ Муро передъ наблюденіями находился не въ ящикѣ, а устанавливался въ запертой комнатѣ того же зданія для абсолютныхъ наблюденій; въ этой комнатѣ приборъ ставился для раскручиванія нити, при чемъ внутрь прибора на стремя помѣщался мѣдный цилиндръ.

Склоненіе наблюдалось съ двумя магнитами со значками и ● и ●●. Было съ каждымъ произведено по 2 наблюденія.

При наблюденіи склоненія магнитъ всегда вкладывался съ южной части, одинъ разъ концомъ N, а другой разъ концомъ S. Въ первомъ случаѣ приборъ располагался кругомъ къ W, а второй разъ его приходилось повернуть на 180° послѣ вложенія магнита, и кругъ оказывался къ E. Магнитъ вкладывался всегда такъ, что шпенекъ, придѣланный къ нему въ рединѣ, помѣщался въ правый вырѣзъ стремени. Сначала наблюденія производились

съ конца N, а потомъ съ конца S. Магнитъ успокаивался помощью иголки, но не окончательно, а до тѣхъ поръ пока подвижная мѣтка не начинала колебаться между крайними мѣтками, видными въ лупу прибора Муро, отходя отъ средней неподвижной мѣтки на равныя разстоянія въ обѣ стороны. Послѣ успокоенія производился отсчетъ пононіусамъ на горизонтальномъ кругѣ, начиная съ ноніуса *A*.

Итакъ, отсчитывалась мира при кругѣ W; далѣе вкладывался магнитъ концомъ N, наблюдался конецъ N, потомъ конецъ S; далѣе магнитъ вынимался, вкладывался концомъ S, приборъ поворачивался на 180°, наблюдался конецъ N, потомъ конецъ S и снова мира. Затѣмъ приборъ вновь поворачивался на 180° и магнитъ вынимался.

Для наблюденія наклоненія служилъ стрѣлочный инклинаторъ Довера. Послѣ нивеллировки въ него помѣщалась стрѣлка и приборъ ставился въ такое положеніе, чтобы стрѣлка была вертикальна; для этого предварительно 0 ноніуса помѣщался на 90°. Наблюдались оба конца стрѣлки, при чемъ при качаніяхъ стрѣлка сначала успокаивалась помощью арретира, а потомъ иголкой.

При наблюденіи каждаго конца стрѣлки записывался отсчетъ горизонтальнаго круга. Далѣе стрѣлка поворачивалась на оси и повторялись тѣ же наблюденія. Затѣмъ приборъ поворачивался на 180° и повторялись всѣ 4 наблюденія. Изъ 8 отсчетовъ горизонтальнаго круга бралась средняя величина, которая и принималась для положенія меридіана.

Послѣ этого стрѣлка намагничивалась, для чего она располагалась въ пазѣ на особой дощечкѣ и плотно прижималась къ ней помощью особой мѣдной пробки; по стрѣлкѣ 12 разъ проводились въ противоположные концы отъ средины полюсы двухъ магнитовъ N и S; затѣмъ стрѣлка переворачивалась обратной стороной кверху и вновь производилось то же самое. Остріе стрѣлки и пазы на арретирѣ очищались бузиной. Кругъ инклинатора помѣщался въ меридіанѣ, стрѣлка клалась на арретиръ и располагалась маркой внутрь. Затѣмъ наблюдался тотъ и другой конецъ. Стрѣлка успокаивалась и записывались отсчеты по вертикальному кругу, соотвѣтствующіе наблюденіямъ обоихъ концовъ. Потомъ стрѣлка перекладывалась на оси маркой наружу и повторялись оба наблюденія. Далѣе приборъ поворачивался на 180° и повторялись тѣ же наблюденія. Послѣ этого стрѣлка перемагничивалась въ обратномъ направленіи и всѣ наблюденія повторялись въ томъ же порядкѣ. Среднее изъ всѣхъ наблюденій принималось за наклоненіе. Такихъ наблюденій было произведено въ Павловскѣ до поѣздки по 2 съ 2 стрѣлками.

Послѣ поѣздки нами опять были повторены наблюденія въ Павловскѣ, а именно горизонтальная составляющая наблюдена 4 раза, склоненіе съ 2 магнитами по 3 раза и наклоненіе съ 2 стрѣлками по 3 раза.

*Результаты сравненія приборовъ въ Павловскѣ.*

| 1914 г. | Теодолитъ Муро № 80. | | | | Инклинаторъ Довера № 233. | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| | Магнитъ ● | | Поправки склоненія. | | Поправки наклоненія. | |
| | $A$ | $M_0$ | Магнитъ ● | Магнитъ ●● | Стрѣлка № 1. | Стрѣлка № 2. |
| | 3.8864 | 0.2737 | | | | |
| | 3.8874 | 0.2735 | +0'.7 | +2'.3 | —1'.2 | 0'.9 |
| | 3.8835 | 0.2731 | +0.8 | +1.6 | +0.5 | —0.1 |
| До поѣздки на съемку среднее. . . . . | 3.8858 | | +0.8 | +2.0 | —0.3 | +0.4 |
| | 3.8905 | 0.2698 | +2.0 | +1.4 | +1.0 | —0.6 |
| | 3.8932 | 0.2696 | +1.7 | +1.4 | +0.5 | +0.3 |
| | 3.8872 | 0.2696 | +3.1 | +3.3 | +2.3 | —0.6 |
| Послѣ поѣздки среднее. | 3.8903 | | +2.3 | +2.0 | +1.3 | —0.3 |
| Принято при вычисленіяхъ . . . . . . | 3.8880 | | +1.6 | +2.0 | +0.5 | 0.0 |

Наблюденія въ пути были начаты 30 іюня (13 іюля н. ст.). Для опредѣленія времени мною былъ взятъ хронометръ Эриксона № 243. Кромѣ того у меня были карманные часы Буре, которые я каждый день свѣрялъ съ показаніями хронометра. Хронометръ былъ сравненъ въ Павловскѣ до поѣздки со звѣздными хронометрами, а равнымъ образомъ былъ свѣренъ и послѣ поѣздки.

При наблюденіяхъ въ полѣ прежде всего ставились два штатива; одинъ для прибора Гильдебрандта, другой для прибора Муро. Только въ двухъ случаяхъ пришлось наблюдать солнце безъ миры. Иногда приходилось наблюдать только миру, а ея азимутъ опредѣлять въ другой разъ. Наблюдалась поправка часовъ по Гильдебрандту и азимутъ по Муро. Приборъ, которымъ я пользовался для наблюденій, защищался отъ солнца зонтомъ. Сдѣлавъ опредѣленіе поправки, я обращался къ прибору Муро, опредѣлялъ азимутъ и склоненіе. Горизонтальная составляющая опредѣлялась обыкновенно непосредственно послѣ склоненія, но въ нѣкоторыхъ случаяхъ она наблюдалась отдѣльно (когда не было солнца). Наконецъ наблюденія на инклинаторѣ въ нѣкоторыхъ пунктахъ производились сейчасъ-же, а въ нѣкоторыхъ отдѣльно. Въ тѣхъ пунктахъ, гдѣ наблюденія производились неоднократно, они раздѣлялись такъ: одинъ разъ наблюдалось склоненіе и горизонтальная составляющая, а другой разъ склоненіе и наклоненіе.

Наблюденія начались на станціи Окница (Ю.-З. Ж. Д.); наблюдались 2 раза поправка часовъ и азимутъ, 2 раза склоненіе, 2 раза горизонтальная составляющая и наклоненіе съ 2 стрѣлками. Въ Романькауцахъ всѣ величины опредѣлены по 1 разу (16 іюля н. ст.) и притомъ сразу. Въ Комаревѣ опредѣлена 2 раза поправка часовъ (4/17 іюля до и послѣ полудня), 2 раза склоненіе и по разу горизонтальная составляющая и наклоненіе. Тамъ же около мѣста Земчиско наблюдено 18 іюля склоненіе. Въ Ларгѣ поправка часовъ и склоненіе опредѣлены 2 раза (вечеромъ 18 и утромъ 19 іюля), горизонтальная составляющая 1 разъ до полудня и наклоненіе съ 2 стрѣлками послѣ полудня 19 іюля. Въ Перерытѣ всѣ величины сразу послѣ полудня 20 іюля. Въ Мамалыгѣ также сразу послѣ полудня 21 іюля. Въ Новоселицахъ поправка часовъ и склоненіе по 2 раза, до и послѣ полудня 22 іюля, горизонтальная составляющая 2 раза до полудня и склоненіе 1 разъ послѣ полудня. Въ Керстеницахъ — наклоненіе съ 2 стрѣлками и прочія величины по разу 23 іюля. Въ Рухотинѣ — склоненіе 2 раза (одинъ разъ безъ солнца), наклоненіе съ 2 стрѣлками, прочія величины по разу. Въ Хотинѣ — поправка часовъ и склоненіе 3 раза, прочія величины — 2 раза (здѣсь въ 1898 г. въ томъ же пунктѣ наблюдалъ В. Х. Дубинскій). Въ прочихъ пунктахъ (Бѣльцы, Флорешты, Кайнаръ-Веки и Сороки) наблюдались всѣ величины по 1 разу, только въ Сорокахъ склоненіе съ 2 магнитами и наклоненіе съ 2 стрѣлками.

---

## Описаніе пунктовъ наблюденія.

1. *Окница.* $\varphi = 48° 24' 12''$, $\lambda = 1^h 49^m 55^s.0$ E отъ Гринвича. Наблюденія производились къ сѣверу отъ полотна желѣзной дороги на разстояніи съ полверсты, за поселкомъ, за ручьемъ. Въ полѣ проходитъ проселочная дорога отъ востока къ западу. Пунктъ наблюденія выбранъ былъ у сѣверо-западнаго угла огороженнаго мѣста, принадлежащаго бывшему старостѣ, въ разстояніи сажени отъ угла на лѣвой южной сторонѣ дороги; въ нѣсколькихъ саженяхъ отъ мѣста наблюденія къ западу дорога раздваивается, что отмѣчено и на картѣ. Мирой служила труба водокачалки на берегу озера въ разстояніи приблизительно 1 версты на западъ отъ пункта наблюденія.

2. *Романькауцы.* $\varphi = 48° 27' 30''$, $\lambda = 1^h 48^m 47^s.8$. Наблюденія производились вблизи усадьбы Николая Михайловича Крупенскаго на ЮЗ отъ села Романькауцы, по дорогѣ въ Васкоуцы, въ полѣ противъ пятаго телеграфнаго столба, считая отъ усадьбы, въ 80 шагахъ влѣво отъ дороги. Мирой служилъ столбъ въ 1 верстѣ отъ мѣста наблюденія на дорогѣ въ Васкоуцы, отличающійся отъ прочихъ тѣмъ, что рядомъ находятся 3 столба и одинъ изъ нихъ имѣетъ наклонный косякъ. Вершина угла этого наклоннаго косяка съ вертикальнымъ столбомъ и служила мирой.

3. *Комарево.* $\varphi = 48° 33' 30''$, $\lambda = 1^h 47^m 56^s.6$. Наблюденія производились на пригоркѣ возлѣ помѣщичьяго сада М. А. Владиславской, въ 30 саженяхъ къ З отъ изгороди, окружавшей садъ. Мира — труба съ желѣзнымъ верхомъ на крышѣ бывшей винной лавки; домъ этотъ принадлежитъ М. А. Владиславской, въ 200 саженяхъ отъ мѣста наблюденія.

3*а*. *Земчиско.* $\varphi = 48° 32' 42''$, $\lambda = 1^h 47^m 51^s.4$. Вблизи Комарева есть мѣстность, въ которой предполагалась аномалія. Наблюденія производились здѣсь у камня на самомъ верху горы; подъ ногами открывается глубокая долина, а по ту сторону долины — лѣсъ повышается правильной прямой линіей, за которымъ находится село Ресновка. На этомъ пунктѣ раньше производилась землемѣрная съемка; предполагалось присутствіе магнитной аномаліи; наши наблюденія значительной аномаліи не обнаружили (около $^3/_4°$ — въ склоненіи).

4. *Ларга.* $\varphi = 48° 22' 42''$, $\lambda = 1^h 47^m 20^s.6$. Наблюденія дѣлались на сжатомъ полѣ къ СЗ отъ села, около дороги въ 80 шагахъ влѣво, противъ 6-го телеграфнаго столба. Мира — вершина креста на новой церкви, на разстояніи около 400 саженъ отъ мѣста наблюденія.

5. *Перерыто.* $\varphi = 48° 11' 48''$, $\lambda = 1^h 47^m 46^s.6$. Наблюденія производились на полѣ въ 5 верстахъ отъ села Тицканы, противъ излучины, которую здѣсь образуетъ Прутъ. На противоположномъ берегу Прута — деревня Коты; пункты наблюденія — въ 80 шагахъ влѣво отъ дороги отъ Тицканъ въ Перерыто. Мира — верхъ креста въ Перерытѣ около группы деревьевъ въ разстояніи около 1 версты отъ пункта.

6. *Мамалыга* $\varphi = 48° 14' 42''$, $\lambda = 1^h 46^m 17^s.4$. Мѣсто наблюденія на толокѣ въ виду станціи, саженяхъ въ 200 отъ вокзала къ югу на берегу канавки. Передъ прибытіемъ въ Мамалыгу вслѣдствіе большой тряски по дорогѣ, по которой пришлось ѣхать отъ Перерыти до станціи Липканы на обывательской подводѣ, произошелъ скачекъ въ показаніи хронометра на $1\frac{1}{2}$ минуты. Мира была наблюдена только по вертикальному кругу — крестъ церкви въ 200 саженяхъ.

7. *Новоселицы.* $\varphi = 4° 13' 18''$, $\lambda = 1^h 45^m 10^s.2$. Пунктъ наблюденія на толокѣ, на открытомъ мѣстѣ, въ 367 саженяхъ по перпендикуляру отъ полотна къ сѣверу; по полотну надо пройти мимо всѣхъ желѣзнодорожныхъ зданій до открытаго мѣста на 100 саженъ и потомъ взять вправо. Мирой служила церковь въ Новоселицахъ въ разстояніи около версты отъ пункта наблюденія.

8. *Керстеницы.* $\varphi = 48° 22' 6''$, $\lambda = 1^h 45^m 23^s.4$. Наблюденія производились въ садикѣ общей земской избы между сливовыми деревьями, въ 5 саженяхъ сзади избы.

9. *Рухотинъ.* $\varphi = 48° 30' 27''$, $\lambda = 1^h 44^m 50^s.0$. Наблюденія производились на склонѣ горки напротивъ винной лавки. Мирой служилъ крестъ на среднемъ яблокѣ бѣлой новой церкви въ полуверстѣ отъ мѣста наблюденія.

10. *Хотинъ.* $\varphi = 48° 30' 18''$, $\lambda = 1^h 45^m 58^s.9$. Пунктъ наблюденій тотъ самый, гдѣ раньше (1898 г.) наблюдали В. Х. Дубинскій и въ 1913 г. Я. С. Безиковичъ — въ саду дома г-жи Перепелюковой. Прежняя мира — крестъ костела — закрытъ отъ мѣста наблюденія зданіемъ женской гимназіи. Мирой служила желѣзная труба на домѣ Сруля, въ 200 саженяхъ отъ пункта наблюденія. При переѣздѣ изъ Рухотина въ Хотинъ по очень неровной дорогѣ произошелъ скачекъ хронометра на 28 секундъ.

11. *Бѣльцы.* $\varphi = 47° 46' 48''$, $\lambda = 1^h 51^m 36^s.6$. Наблюденія производились въ юговосточной части пустой площади за еврейскимъ кладбищемъ и швальней казармы, въ 108 шагахъ отъ швальни и въ 30 шагахъ отъ большой дороги, проходящей отъ кладбища по восточной части площади, въ виду казармъ и больницы. Башенка больницы (въ 1 верстѣ отъ мѣста наблюденія) и была мирой.

12. *Флорешты.* $\varphi = 47° 53' 20''$, $\lambda = 1^h 53^m 11^s.0$. Пунктъ наблюденія за домомъ почтовой станціи на сжатомъ полѣ въ 80 шагахъ отъ домика. Мирой служило яблоко на крестѣ колокольни во Флорештахъ (на разстояніи около версты).

13. *Кайнаръ-Веки.* $\varphi = 48° 0' 48''$, $\lambda = 1^h 52^m 40^s.6$. Пунктъ наблюденія на толокѣ къ ЮЗ отъ почтовой станціи въ углу, образуемомъ двумя дорожками, сходящимися къ почтовому тракту. Мира — труба на домѣ Виктора Негруша по ту сторону рѣки Кайнары, на разстояніи около 300 саженъ.

14. *Сороки.* $\varphi = 48° 10' 42''$, $\lambda = 1^h 53^m 17^s.0$. Пунктъ наблюденія высоко на горѣ надъ городомъ вблизи православнаго и еврейскаго кладбищъ. Проѣхавъ новую церковь по дорогѣ отъ кладбища, можно найти колодезь въ разстояніи 1 версты: на верху колодца крестъ; въ полуверстѣ отъ колодца дорога въ Могилевъ. Наблюденія производились въ 8 шагахъ къ западу отъ колодца; мирой служила вершина креста на новой церкви кладбища, на разстояніи около полуверсты.

## Результаты астроно

| № по порядку. | МѢСТО НАБЛЮДЕНІЯ. | Широта. | Западная долгота отъ Пулкова. | Мѣсяцъ и число 1914 г. (н. ст.). | Среднее Пулковское время. | | Свѣтило и его |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 1 | Окница | 48° 24!2 | 2° 50!9 | 13 VII | $6^h$ p. $12^m$— $6^h$ p. $19^m$ | | |
| » | » | — | — | 14 VII | 6 p. 19 — 6 p. 30 | | |
| » | » | — | — | 15 VII | 9 a. 52 —10 a. 33 | | |
| | | | | | Опр. т. S | Попр. хрон. | |
| 2 | Романькауцы | 48 27.5 | 3 7.6 | 16 VII | $8^h$ a. $34^m$— $8^h$ a. $47^m$ | $8^h$ a. $11^m$— $8^h$ a. $27^m$ | |
| 3 | Комарево | 48 33.5 | 3 20.5 | 17 VII | 10 a. 40 —11 a. 21 | 10 a. 3 —10 a. 7 | |
| » | » | — | — | — | 3 p. 37 — 4 p. 3 | 4 p. 16 — 4 p. 25 | |
| 4 | Земчиско | 48 32.7 | 3 21.7 | 18 VII | 8 a. 52 — 9 a. 5 | — | |
| 5 | Ларга | 48 22.7 | 3 29.5 | 18 VII | 5 p. 6 — 5 p. 35 | 5 p. 41 — 5 p. 47 | |
| » | » | — | — | 19 VII | 8 a. 7 — 8 a. 14 | 8 a. 19 — 8 a. 41 | |
| 6 | Перерыто | 48 11.8 | 3 23.0 | 20 VII | 5 p. 41 — 5 p. 57 | 5 p. 29 — 5 p. 35 | |
| 7 | Мамалыга | 48 14.7 | 3 45.3 | 21 VII | 3 p. 54 — 4 p. 29 | 4 p. 7 — 4 p. 20 | |
| 8 | Новоселицы | 48 13.3 | 4 2.1 | 22 VII | 7 a. 28 — 7 a. 41 | 7 a. 49 — 8 a. 2 | |
| » | » | — | — | — | 4 p. 30 — 4 p. 36 | 3 p. 21 — 3 p. 33 | |
| 9 | Керстеницы | 48 22.1 | 3 58.1 | 23 VII | 3 p. 57 — 4 p. 10 | 3 p. 35 — 3 p. 50 | |
| 10 | Рухотинъ | 48 30.9 | 4 7.2 | 25 VII | 8 a. 28 — 8 a. 42 | 7 a. 29 — 7 a. 45 | |
| 11 | Хотинъ | 48 30.3 | 3 49.9 | 25 VII | 5 p. 37 — 5 p. 55 | 6 p. 21 — 6 p. 33 | |
| » | » | — | — | 26 VII | 8 a. 50 — 8 a. 55 | 6 a. 11 — 6 a. 30 | |
| » | » | — | — | 27 VII | 5 p. 59 — 6 p. 8 | 4 p. 57 — 5 p. 13 | |
| 12 | Бѣльцы | 47 46.8 | 2 25.5 | 30 VII | 6 p. 31 — 6 p. 44 | 6 p. 20 — 6 p. 26 | |
| 13 | Флорешты | 47 53.5 | 2 1.9 | 31 VII | 10 a. 17 —10 a. 23 | 9 a. 51 —10 a. 8 | |
| 14 | Кайнаръ-Веки | 48 0.8 | 2 9.5 | 31 VII | 5 p. 11 — 5 p. 15 | 4 p. 57 — 5 p. 2 | |
| 15 | Сороки | 48 10.7 | 2 0.4 | 2 VIII | 8 a. 57 — 9 a. 14 | 9 a. 22 — 9 a. 38 | |

…ихъ наблюденій.

| …ки хронометра по Пулковскому времени. | | | | | Опредѣленіе точки S. | | | | | Азимутъ миры отъ точки S черезъ W. | Инструментъ при опредѣленіи поправки хронометра. |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| …серія. | | II серія. | | Среднее изъ всѣхъ. | I серія. | | II серія. | | Среднее изъ всѣхъ. | | |
| … | Кр. П. | Кр. П. | Кр. Л. | | Кр. Л. | Кр. П. | Кр. П. | Кр. Л. | | | |
| …3 | —0ᵐ 9ˢ.3 | —0ᵐ 9ˢ.8 | —0ᵐ 4ˢ.8 | —0ᵐ 7ˢ.8 | — | — | — | — | — | — | Гильдебрандъ. |
| …5 | —0 7.2 | —0 5.2 | —0 2.5 | —0 4.3 | 202° 53′.5 | 202° 52′.5 | 202° 56′.1 | 202° 55′.9 | 202° 54′.5 | 135° 25′.5 | » |
| …7 | —0 13.0 | —0 12.6 | —0 9.4 | —0 10.7 | — | — | — | — | — | — | » |
| …1 | — 10.0 | — 9.8 | — 10.7 | — 10.2 | 229 29.6 | 229 16 | 229 17 | 229 11.9 | 229 18.5 | 35 34.5 | » |
| …3 | — 9.9 | — 13.3 | — 5.5 | — 9.3 | 90 45 | 90 45 | — | 90 50 | 90 47 | 158 32.5 | » |
| …3 | — 2.3 | + 3.9 | + 0.8 | — 0.9 | 90 36.2 | 90 46.7 | 90 36.1 | 90 35.4 | 90 39 | 158 40.5 | » |
| — | — | — | — | — | 186 42.4 | 186 13.1 | 186 38.9 | 186 38.8 | 186 35 | — | » |
| …6 | + 6.7 | 4.9 | — 1.3 | + 3.0 | 291 17 | 291 11.8 | 291 9.1 | 291 11.8 | 291 12.4 | 146 8.6 | » |
| …9 | — 4.6 | — 5.2 | — 1.5 | — 4.2 | 99 12.8 | 99 14.1 | 99 14.2 | 99 10.8 | 99 12.9 | 146 14.1 | » |
| …0 | + 10.0 | + 7.1 | + 4.5 | + 7.9 | 58 44 | 58 37.9 | 58 41.2 | 58 42.5 | 58 41.4 | 175 4.6 | » |
| …8 | —1 23.9 | —1 22.3 | —1 30.4 | —1 26.8 | 346 51.1 | 346 55.7 | 346 50.7 | 346 48.8 | 346 51.6 | — | » |
| …0 | —1 39.1 | —1 38.0 | —1 32.8 | —1 35.5 | 67 37.8 | 67 39.3 | 67 39.8 | 67 37.7 | 67 38.4 | 146 43.1 | » |
| …1 | —1 27.0 | —1 22.6 | —1 32.5 | —1 26.8 | 134 30.5 | 134 31.1 | 134 32.8 | 134 27.5 | 134 30.5 | 146 31.5 | » |
| …5 | —1 14.8 | —1 14.8 | —1 20.1 | —1 16.5 | 355 40.3 | 355 40.8 | 355 44.7 | 355 40.3 | 355 41.6 | — | » |
| …8 | —1 50.0 | —1 51.3 | —1 44.3 | —1 49.8 | 197 24.2 | 197 23.5 | 197 21.5 | 197 25.3 | 197 23.7 | 46 54.7 | » |
| …4 | —1 37.4 | —1 33.7 | —1 27.2 | —1 30.9 | 55 2 | 54 53 | 54 58.2 | 54 57.8 | 54 58.5 | 126 2.0 | Муро. |
| …1 | —1 32.1 | —1 34.4 | —1 20.0 | —1 27.7 | 114 53.9 | 114 55.1 | 114 48.8 | 114 49.8 | 114 51.9 | 126 9.9 | » |
| …7 | —1 28.9 | —1 32.0 | —1 32.0 | —1 32.6 | 42 34.9 | 42 38.7 | 42 38.5 | 42 33.7 | 42 36.3 | 126 5.7 | Гильдебрандъ. |
| ….1 | —1 11.1 | —1 10.1 | —1 13.7 | —1 12.2 | 3 49.3 | 3 47.1 | 3 47.6 | 3 50.0 | 3 48.5 | 154 18.0 | » |
| ….3 | —1 23 | —1 23.5 | —1 23.8 | —1 23.8 | 14 35.5 | 14 42.8 | 14 45.9 | 14 33.8 | 14 39.5 | 117 45.5 | » |
| ….0 | —1 27.1 | —1 25.3 | —1 23.8 | —1 24.8 | 70 16.2 | 70 17.1 | 70 19.5 | 70 15.8 | 70 17.1 | 123 59.6 | » |
| ….1 | —1 18.8 | —1 22.4 | —1 26.9 | —1 24.2 | 109 41.9 | 109 47.3 | 109 46.9 | 109 45.0 | 109 45.2 | 85 25.3 | » |

# Магнитное склоненіе.

| № | МѢСТО НАБЛЮДЕНІЯ. | Мѣсяцъ и число 1914 г. | Среднее мѣстное время. | Магнитъ. | Мѣтка вверху. | Мѣтка внизу. | Коллимація. | Среднее склоненіе D. | Поправка магнита. | Приведеніе. | Склоненіе для эпохи 1914.5 г. |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 1 | Окница. . . . . . . . | 14 VII | $7^h$ р. $22^m$— $7^h$ р. $37^m$ | ● | 200°55'.0 | 200°43'.0 | + 6'.0 | 2° 5'.5 | +1'.6 | —1'.2 | 2° 5'.9 |
| 2 | Романькауцы . . . . . | 16 VII | 9 а. 8 — 9 а. 23 | ● | 47 13.5 | 47 34.5 | +10.5 | 1 53.5 | +1.6 | +2.5 | 1 57.6 |
| 3 | Комарево. . . . . . . | 17 VII | 11 а. 17 —11 а. 35 | ● | 89 14.0 | 88 52.0 | +11.0 | 1 44.0 | +1.6 | —2.6 | 1 43.0 |
| » | » . . . . . . | — | 4 р. 36 — 4 р. 52 | ● | 88 52.8 | 89 14.2 | +10.7 | 1 35.5 | +1.6 | —2.6 | 1 34.5 |
| 4 | Земчиско. . . . . . . | 18 VII | 8 а. 22 — 8 а. 35 | ● | 5 12.5 | 5 31.5 | + 9.5 | 1 13.0 | +1.6 | +5.3 | 1 19.9 |
| 5 | Ларга . . . . . . . . | 18 VII | 6 р. 19 — 6 р. 28 | ● | 109 12.0 | 109 29.5 | + 8.8 | 1 51.6 | +1.6 | —0.6 | 1 52.6 |
| » | » . . . . . . . . | 19 VII | 9 а. 20 — 9 а. 31 | ● | 97 11.0 | 97 33.5 | +11.2 | 1 50.7 | +1.6 | +2.1 | 1 54.4 |
| 6 | Перерыто. . . . . . . | 20 VII | 4 р. 49 — 5 р. 3 | ● | 119 51.2 | 119 30.0 | 10.6 | 1 38.0 | +1.6 | —1.7 | 1 37.9 |
| 7 | Мамалыга . . . . . . | 21 VII | 4 р. 29 — 4 р. 42 | ● | 164 45.0 | 165 4.0 | 9.5 | 1 57.0 | +1.6 | —1.1 | 1 57.5 |
| 8 | Новоселицы . . . . . | 22 VII | 8 а. 15 — 8 а. 28 | ● | 65 57.0 | 65 37.0 | +10.0 | 1 51.4 | +1.6 | +4.8 | 1 57.8 |
| » | » . . . . . | — | 4 р. 33 — 4 р. 46 | ● | 132 15.5 | 132 34.0 | 9.8 | 2 5.7 | +1.6 | —3.2 | 2 4.1 |
| 9 | Керстеницы . . . . . | 23 VII | 4 р. 37 — 4 р. 51 | ● | 173 33.2 | 173 54.0 | 10.4 | 1 58.0 | +1.6 | —1.5 | 1 58.1 |
| 10 | Рухотинъ. . . . . . . | 25 VII | 9 а. 13 — 9 а. 28 | ● | 15 10.0 | 15 30.0 | 10.0 | 2 3.7 | +1.6 | +1.7 | 2 7.0 |
| 11 | Хотинъ . . . . . . . | 26 VII | 9 а. 43 —10 а. 4 | ● | 113 19.0 | 113 36.5 | 8.8 | 1 24.1 | +1.6 | +1.2 | 1 26.9 |
| » | » . . . . . . . | 27 VII | 6 р. 11 — 6 р. 23 | ● | 40 55.5 | 41 16.0 | 10.2 | 1 30.5 | +1.6 | —0.6 | 1 31.5 |
| 12 | Бѣльцы . . . . . . . | 30 VII | 6 р. 53 — 7 р. 4 | ● | 2 4.5 | 2 26.5 | 11.0 | 1 33.0 | +1.6 | —0.3 | 1 34.3 |
| 13 | Флорешты . . . . . . | 31 VII | 10 а. 41 —10 р. 52 | ● | 13 49.5 | 14 9.0 | 9.8 | 0 40.3 | +1.6 | +2.1 | 0 44.0 |
| 14 | Кайнаръ-Веки . . . . | 31 VII | 5 р. 28 — 5 р. 43 | ● | 68 27.0 | 68 50.5 | 11.8 | 1 38.2 | +1.6 | +4.8 | 1 44.6 |
| 15 | Сороки. . . . . . . . | 2 VIII | 9 а. 44 —10 а. 1 | ● | 108 48.5 | 109 11.0 | 11.2 | 0 46.0 | +1.6 | +4.9 | 0 52.5 |

# Горизонтальная составляющая земного магнетизма.

| № | МѢСТО НАБЛЮДЕНIЯ. | Мѣсяцъ и число 1914 г. | Среднее мѣстное время. | Магнитъ. | $T$ | $v$ | $t$ | $\tau$ | $\Delta$ | $M$ | Наблюденная гориз. составл. | Приведенiе. | Приведенная къ эпохѣ 1914.5. |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 1 | Окница . . . . . | 13 VII | $6^h\ 52^m$ p.— $7^h\ 51^m$ p. | ● | 2.5829 | 29°38'.3 | 22°.9 | 23°.6 | 30'.0 | 0.27360 | 2.1364 | —10 | 2.1354 |
| » | » . . . . . | 14 VII | 11 1 a.—12 12 p. | ● | 2.5893 | 29 42.3 | 24.8 | 24.3 | 13.5 | 0.27339 | 2.1294 | +15 | 2.1309 |
| 2 | Романькауцы. . . | 16 VII | 10 10 a.—11 19 a. | ● | 2.5756 | 29 19.5 | 25.9 | 25.7 | 18.0 | 0.27340 | 2.1532 | +21 | 2.1553 |
| 3 | Комарево . . . . | 17 VII | 11 50 a.— 1 37 p. | ● | 2.5902 | 29 37.8 | 24.6 | 23.7 | 12.0 | 0.27297 | 2.1312 | + 2 | 2.1314 |
| 4 | Ларга . . . . . . | 19 VII | 9 38 a.—11 30 a. | ● | 2.5819 | 29 30.3 | 25.0 | 25.0 | 21.0 | 0.27333 | 2.1415 | + 4 | 2.1419 |
| 5 | Перерыто . . . . | 20 VII | 3 35 p.— 4 39 p. | ● | 2.5777 | 29 24.3 | 24.2 | 23.6 | 17.5 | 0.27318 | 2.1478 | + 4 | 2.1482 |
| 6 | Мамалыга . . . . | 21 VII | 4 49 p.— 5 44 p. | ● | 2.5806 | 29 25.0 | 28.9 | 29.7 | 21.0 | 0.27341 | 2.1452 | + 7 | 2.1459 |
| 7 | Новоселицы . . . | 22 VII | 8 38 a.— 9 38 a. | ● | 2.5999 | 29 27.8 | 25.6 | 26.5 | 16.5 | 0.27140 | 2.1282 | +14 | 2.1296 |
| 8 | Керстеницы . . . | 23 VII | 5 5 p.— 5 52 p. | ● | 2.6116 | 29 24.8 | 29.4 | 29.3 | 17.5 | 0.27030 | 2.1205 | — 4 | 2.1201 |
| 9 | Рухотинъ . . . . | 25 VII | 4 1 p.— 5 0 p. | ● | 2.6128 | 29 35.5 | 22.0 | 22.8 | 12.0 | 0.27041 | 2.1143 | 0 | 2.1143 |
| 10 | Хотинъ . . . . . | 26 VII | 6 57 p.— 7 53 p. | ● | 2.6161 | 29 36.3 | 21.4 | 21.4 | 18.5 | 0.26995 | 2.1086 | — 1 | 2.1085 |
| » | » . . . . . | 27 VII | 9 45 a.—10 42 a. | ● | 2.6172 | 29 33.8 | 21.2 | 21.5 | 16.5 | 0.26965 | 2.1066 | +22 | 2.1088 |
| 11 | Бѣльцы . . . . . | 30 VII | 7 10 p.— 7 47 p. | ● | 2.5816 | 28 46.8 | 20.0 | 20.1 | 15.0 | 0.26992 | 2.1670 | —10 | 2.1660 |
| 12 | Флорешты . . . . | 31 VII | 11 17 a.—12 17 p. | ● | 2.5989 | 28 58.3 | 26.7 | 27.2 | 21.5 | 0.26944 | 2.1452 | +22 | 2.1474 |
| 13 | Кайнаръ-Веки . . | 31 VII | 5 48 p.— 6 40 p. | ● | 2.5986 | 28 58.0 | 25.4 | 24.3 | 11.0 | 0.26936 | 2.1461 | —22 | 2.1439 |
| 14 | Сороки. . . . . . | 2 VIII | 10 49 a.—11 53 a. | ● | 2.6124 | 29 7.5 | 23.3 | 23.3 | 20.0 | 0.26846 | 2.1293 | +17 | 2.1310 |

# Магнитное наклоненіе.

| № | МѢСТО НАБЛЮДЕНІЯ. | Мѣсяцъ и число 1914 г. | Среднее мѣстное время. | Стрѣлка. | Марка вверху. | Марка внизу. | Разность. | Среднее. | Приведеніе. | Поправка стрѣлокъ. | Наклоненіе для эпохи 1914.5. |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 1 | Окница . . . . . . | 14 VII | $1^h\ 30^m$ p.— $2^h\ 19^m$ p. | ● | 62°38′.1 | 62°30′.2 | + 7′.9 | 62°34′.1 | +0′.2 | +0.5 | 62°34′.8 |
| » | » . . . . . . | 15 VII | 1 34 p.— 2 14 p. | ● | 62 36.6 | 62 33.0 | + 3.6 | 62 34.8 | —1.3 | +0.5 | 62 34.0 |
| 2 | Романькауцы . . . | 16 VII | 12 25 p.— 1 0 p. | ● | 62 41.0 | 62 33.8 | + 7.2 | 62 37.4 | —0.5 | +0.5 | 62 37.4 |
| 3 | Комарево . . . . . | 17 VII | 5 37 p.— 6 1 p. | ● | 62 53.6 | 62 49.2 | + 4.4 | 62 51.4 | +0.3 | +0.5 | 62 52.2 |
| 4 | Ларга . . . . . . . | 19 VII | 2 18 p.— 3 19 p. | ● | 62 26.2 | 62 24.0 | + 2.2 | 62 25.1 | —0.1 | +0.5 | 62 25.5 |
| » | » . . . . . . . | » | 3 26 p.— 4 16 p. | ●● | 62 33.2 | 62 24.5 | + 8.7 | 62 28.8 | —0.4 | 0.0 | 62 28.4 |
| 5 | Перерыто . . . . . | 20 VII | 2 7 p.— 2 47 p. | ● | 62 23.6 | 62 21.2 | + 2.4 | 62 22.4 | +0.5 | +0.5 | 62 23.4 |
| 6 | Мамалыга . . . . . | 21 VII | 6 22 p.— 6 49 p. | ● | 62 21.8 | 62 16.5 | + 5.3 | 62 19.1 | —0.5 | +0.5 | 62 19.1 |
| 7 | Новоселицы . . . . | 22 VII | 10 39 a.—10 58 a. | ● | 62 32.0 | 62 25.1 | + 6.9 | 62 28.6 | +0.8 | +0.5 | 62 29.9 |
| 8 | Керстеницы . . . . | 23 VII | 11 33 a.—12 9 p. | ● | 62 40.8 | 62 35.5 | + 5.3 | 62 38.1 | —0.1 | +0.5 | 62 38.4 |
| » | » . . . . . | » | 12 13 p.—12 40 p. | ●● | 62 44.4 | 62 28.0 | +16.4 | 62 36.2 | +0.1 | 0.0 | 62 36.3 |
| 9 | Рухотинъ . . . . . | 24 VII | 1 3 p.— 1 46 p. | ● | 62 44.5 | 62 39.3 | + 5.2 | 62 41.9 | 0.0 | +0.5 | 62 42.4 |
| 10 | Хотинъ . . . . . . | 26 VII | 4 48 p.— 5 30 p. | ● | 62 56.1 | 62 45.5 | +10.6 | 62 50.8 | +0.1 | +0.5 | 62 51.4 |
| » | » . . . . . . | 27 VII | 6 53 p.— 7 31 p. | ●● | 62 54.2 | 62 45.2 | + 9.0 | 62 49.7 | —0.1 | 0.0 | 62 49.6 |
| 11 | Бѣльцы . . . . . . | 30 VII | 12 56 p.— 1 29 p. | ● | 62 3.4 | 61 55.2 | + 8.2 | 61 59.3 | 0.0 | +0.5 | 61 59.8 |
| 12 | Флорешты . . . . . | 31 VII | 12 50 p.— 1 22 p. | ● | 62 16.2 | 62 9.4 | + 6.8 | 62 12.8 | —1.7 | +0.5 | 62 11.6 |
| 13 | Кайнаръ-Веки . . . | 31 VII | 6 50 p.— 7 20 p. | ● | 62 14.3 | 62 12.3 | + 2.0 | 62 13.3 | +0.9 | +0.5 | 62 14.7 |
| 14 | Сороки . . . . . . | 1 VIII | 6 44 p.— 7 45 p. | ● | 62 46.9 | 62 42.9 | + 4.0 | 62 44.9 | +0.8 | +0.5 | 62 46.2 |
| » | » . . . . . . . | » | 7 18 p.— 7 41 p. | ●● | 62 49.0 | 62 39.2 | + 9.8 | 62 44.1 | +0.7 | 0.0 | 62 44.8 |

## Сводная таблица магнитныхъ элементовъ для эпохи 1914,5 г.

| № | МѢСТО НАБЛЮДЕНІЯ. | φ | λ | D | H | J |
|---|---|---|---|---|---|---|
| 1 | Окница. . . . . . . . . . . | 48° 24'.2 | 27° 29'.7 | 2° 5'.3 | 2.1332 | 62° 34'.4 |
| 2 | Романькауцы . . . . . . . . | 48 27.6 | 27 11.9 | 1 57.6 | 2.1553 | 62 37.4 |
| 3 | Комарево . . . . . . . . . . | 48 33.5 | 26 59.1 | 1 38.8 | 2.1314 | 62 52.2 |
| 4 | Земчиско . . . . . . . . . . | 48 32.7 | 26 57.8 | 1 19.9 | — | — |
| 5 | Ларга . . . . . . . . . . . | 48 22.7 | 26 50.1 | 1 53.5 | 2.1419 | 62 27.0 |
| 6 | Перерыто. . . . . . . . . . | 48 11.8 | 26 56.6 | 1 37.9 | 2.1482 | 62 23.4 |
| 7 | Мамалыга . . . . . . . . . | 48 14.7 | 26 34.3 | 1 57.5 | 2.1459 | 62 19.1 |
| 8 | Новоселицы. . . . . . . . . | 48 13.3 | 26 17.5 | 2 1.0 | 2.1296 | 62 29.9 |
| 9 | Керстеницы. . . . . . . . . | 48 22.1 | 26 20.8 | 1 58.1 | 2.1201 | 62 37.3 |
| 10 | Рухотинъ. . . . . . . . . . | 48 30.9 | 26 12.5 | 2 7.0 | 2.1143 | 62 42.4 |
| 11 | Хотинъ. . . . . . . . . . . | 48 30.3 | 26 29.7 | 1 29.2 | 2.1087 | 62 50.5 |
| 12 | Бѣльцы . . . . . . . . . . | 47 46.8 | 27 54.1 | 1 34.3 | 2.1660 | 61 59.8 |
| 13 | Флорешты . . . . . . . . . | 47 53.5 | 28 17.7 | 0 44.0 | 2.1474 | 62 11.6 |
| 14 | Кайнаръ-Веки. . . . . . . . | 48 0.8 | 28 10.1 | 1 44.6 | 2.1439 | 62 14.7 |
| 15 | Сороки . . . . . . . . . . . | 48 10.7 | 28 19.2 | 0 52.5 | 2.1310 | 62 45.5 |


BRITISH
MUSEUM
12 AUG 26
NATURAL
HISTORY.



## Магнитная съемка Россіи.

**Вышли:**

**Выпускъ 1.** Магнитная съемка С.-Петербургской губерніи въ 1910 г. Съ 2 рисунками и 1 картой, изд. 1912 г. Цѣна 90 коп.

**Выпускъ 2.** Магнитная съемка С.-Петербургской губерніи въ 1911 г. Съ 1 картой, изд. 1912 г. Цѣна 50 коп.

**Выпускъ 3.** Магнитная съемка Новгородской губерніи въ 1912 г. Съ 1 діаграммой, изд. 1913 г. Цѣна 45 коп.

**Выпускъ 4.** Магнитная съемка Вельскаго удѣльнаго округа въ 1912 г. Изд. 1914 г. Цѣна 45 коп.

**Выпускъ 5.** Магнитная съемка Крыма, произведенная въ 1900 году П. Т. Пасальскимъ. Обработалъ Б. П. Вейнбергъ. Съ 5 картами, изд. 1915 г. Цѣна 75 коп.

**Выпускъ 6.** Магнитная съемка Бессарабской губерніи въ 1914 году. Цѣна 1 руб. 25 коп.

## Le levé magnétique de la Russie.

**Paru:**

**1-re livraison.** Le levé magnétique du gouvernement de St.-Pétersbourg en 1910, avec 2 dessins et 1 carte. Publiée en 1912. Prix 90 cop.

**2-me livraison.** Le levé magnétique du gouvernement de St.-Pétersbourg en 1911, avec 1 carte. Publiée en 1912. Prix 50 cop.

**3-me livraison.** Le levé magnétique du gouvernement de Novgorod en 1912, avec 1 diagramme. Publiée en 1913. Prix 45 cop.

**4-me livraison.** Le levé magnétique de l'arrondissement Velsk des Domaines en 1912. Publiée en 1914. Prix 45 cop.

**5-me livraison.** Le levé magnétique de la Crimée en 1900, exécuté par P. T. Pasalskij, arrangé par B. P. Weinberg. Avec 5 cartes. Publiée en 1915. Prix 75 cop.

**6-me livraison.** Le levé magnétique du gouvernement de Bessarabie en 1914. Prix 1 rbl. 25 cop.

---

Цѣна 1 руб. 25 коп.; Prix 1 rbl. 25 cop.

Продается въ Книжномъ Складѣ Академіи Наукъ и у ея комиссіонеровъ:

**И. И. Глазунова** и **К. Л. Риккера** въ Петроградѣ, **Н. П. Карбасникова** въ Петроградѣ и Москвѣ, **Н. Я. Оглоблина** въ Петроградѣ и Кіевѣ, **Н. Киммеля** въ Ригѣ, **Люзакъ и Комп.** въ Лондонѣ.

Commissionaires de l'Académie des Sciences:

**J. Glazunov** et **C. Ricker** à Petrograd, **N. Karbasnikov** à Petrograd et Moscou, **N. Ogloblin** à Petrograd et Kiev, **N. Kymmel** à Riga, **Luzac & Cie** à Londres.

NATURAL HISTORY



ЗАПИСКИ РОССІЙСКОЙ АКАДЕМІИ НАУКЪ.

MÉMOIRES DE L'ACADÉMIE DES SCIENCES DE RUSSIE.

**VIIIᵉ SÉRIE.**

ПО ФИЗИКО-МАТЕМАТИЧЕСКОМУ ОТДѢЛЕНІЮ. CLASSE PHYSICO-MATHÉMATIQUE.

**Томъ XXXV. № 2.** **Volume XXXV. № 2.**

# МАГНИТНАЯ СЪЕМКА РОССІИ.

## Выпускъ 7.

**Магнитныя наблюденія въ Западной Сибири въ 1914 и 1915 г.г.**

---

*(Представлено въ засѣданіи Отдѣленія Физико-Математическихъ Наукъ 28 сентября 1916 г.).*

ПЕТРОГРАДЪ. 1917. PETROGRAD.



ЗАПИСКИ РОССІЙСКОЙ АКАДЕМІИ НАУКЪ.
MÉMOIRES DE L'ACADÉMIE DES SCIENCES DE RUSSIE.
**VIIIe SÉRIE.**
ПО ФИЗИКО-МАТЕМАТИЧЕСКОМУ ОТДѢЛЕНІЮ. CLASSE PHYSICO-MATHÉMATIQUE.
**Томъ XXXV. № 2.** **Volume XXXV. № 2.**

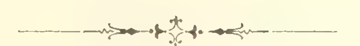
# МАГНИТНАЯ СЪЕМКА РОССІИ.

## Выпускъ 7.

### Магнитныя наблюденія въ Западной Сибири въ 1914 и 1915 г.г.

---

*(Представлено въ засѣданіи Отдѣленія Физико-Математическихъ Наукъ 28 сентября 1916 г.).*



ПЕТРОГРАДЪ. 1917. PETROGRAD.

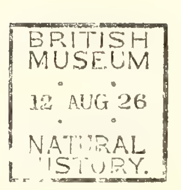


Напечатано по распоряженію Россійской Академіи Наукъ.

Декабрь 1917 г. Непремѣнный Секретарь, Академикъ *С. Ольденбургъ.*

Типографія Россійской Академіи Наукъ. (Вас. Остр., 9 лин., № 12).

# Оглавленіе.



# ВВЕДЕНІЕ.

Состоящая при Академіи Наукъ Магнитная Коммиссія, согласно съ выработанною ею программою, одновременно съ детальною магнитною съемкою Европейской Россіи, предприняла маршрутную съемку Азіатской Россіи. Въ Западной Сибири, въ районѣ, примыкающемъ къ Уралу, въ теченіе трехъ лѣтъ, въ 1914, 1915 и 1916 гг. работалъ, по порученію Коммиссіи, физикъ Екатеринбургской Магнитной и Метеорологической Обсерваторіи Р. Г. Абельсъ. За первые два года онъ уже обработалъ всѣ наблюденія, которыя затѣмъ, согласно съ установленными правилами, были просмотрѣны въ Бюро Коммиссіи и вычислены во вторую руку. Не желая задерживать изданіе этихъ наблюденій, Бюро постановило представить окончательно подготовленную къ печати статью Р. Г. Абельса «Магнитныя наблюденія, произведенныя въ Западной Сибири въ 1914 и 1915 гг.» въ Академію Наукъ для напечатанія въ 6-мъ выпускѣ «Магнитной съемки Россіи». Наблюденія эти обработаны въ томъ видѣ, какъ это рекомендуется Коммиссіею.

Область, изслѣдованная Р. Г. Абельсомъ въ 1914 и 1915 гг., заключается приблизительно внутри треугольника, вершины котораго находятся: сѣверо-западная — за Ураломъ, въ Филькинѣ на р. Сосьвѣ, въ широтѣ $59^1/_2{}^\circ$ и долготѣ $60^1/_2{}^\circ$ восточной отъ Гринвича, южная — въ широтѣ $54^1/_2{}^\circ$ и долготѣ $63^1/_2{}^\circ$ (къ югу отъ нижняго теченія р. Міаса) и сѣверо-восточная — въ Тобольскѣ (58° 11′ с. ш., 68° 15′ в. д.).

Приборы, которыми пользовался авторъ были провѣрены имъ въ іюнѣ 1914 г. и въ 1916 г. въ Константиновской Обсерваторіи въ Павловскѣ и, сверхъ того, до и послѣ каждой поѣздки въ Екатеринбургской Обсерваторіи. Приведенныя авторомъ данныя свидѣтельствуютъ, что во время пути въ приборахъ не произошло сколько нибудь значительныхъ перемѣнъ, за исключеніемъ появившагося въ 1914 г. небольшого такъ называемаго перегиба трубы въ теодолитѣ; вліяніе его сказывалось въ получаемой въ поправкѣ хронометра погрѣшности въ 3 с., если наблюденія дѣлались лишь по одну сторону отъ меридіана. Величина эта была опредѣлена изъ серій наблюденій, произведенныхъ на 6 станціяхъ какъ по восточную, такъ и по западную сторону отъ меридіана и принималась въ разсчетъ на тѣхъ

станціяхъ, гдѣ не было двойныхъ серій наблюденій. Въ 1915 г. перегиба не оказалось. Хронометръ сохранялъ въ достаточной степени равномѣрный ходъ, что особенно важно въ виду того, что автору пришлось опредѣлять для большей части пунктовъ не только магнитные элементы, но и географическія координаты, такъ какъ сорокаверстная карта Главнаго Штаба, которою пользовался авторъ, оказалась не вездѣ достаточно точною.

Всѣхъ магнитныхъ пунктовъ въ изслѣдованной области было опредѣлено 30 (17 въ 1914 г. и 13 въ 1915 г.).

Изъ нихъ Филькино на крайнемъ сѣверо-западѣ и Тобольскъ на крайнемъ сѣверо-востокѣ избраны какъ опорныя станціи; здѣсь каждый элементъ опредѣлялся изъ нѣсколькихъ серій наблюденій (отъ 3 до 7). Сверхъ того въ каждой изъ этихъ станцій произведены дополнительныя наблюденія, чтобы убѣдиться въ отсутствіи мѣстныхъ вліяній.

Маршруты были такъ распредѣлены, чтобы разстоянія между пунктами по прямому направленію были около 50 верстъ. На каждомъ пунктѣ опредѣлены: широта и долгота мѣста, магнитное склоненіе, наклоненіе и горизонтальное напряженіе; въ мѣстахъ, гдѣ были по сосѣдству прежніе надежные астрономическіе пункты была установлена съ ними связь.

На основаніи результатовъ, полученныхъ Р. Г. Абельсомъ, можно заключить, что въ разсматриваемой области изомагнитныя линіи имѣютъ общее направленіе отъ WNW къ ESE, при чемъ на южной границѣ этой области, въ широтѣ около 55° и долготѣ 63—64°, восточное склоненіе получилось наименьшее, а именно: —12° 0′, магнитное наклоненіе тоже наименьшее 69° 49′, горизонтальное напряженіе — наибольшее: 1,854 мм. мг. с.; отсюда къ сѣверо-востоку восточное склоненіе и наклоненіе увеличиваются, а горизонтальное напряженіе уменьшается. Въ Тобольскѣ эти элементы достигаютъ: склоненіе —14° 47′, наклоненіе 72° 33′ и горизонтальное напряженіе 1,604 мм. мг. с.; но крайнихъ предѣловъ возрастанія первыхъ двухъ и убыли послѣдняго эти элементы достигаютъ въ крайнемъ сѣверномъ пунктѣ наблюденій въ Пелымскомъ (59° 38′ с. ш., 63° 5′ в. д.); здѣсь восточное склоненіе =14° 55′, наклоненіе =73° 5′ и горизонтальное напряженіе =1,590 мм. мг. с.

На этомъ фонѣ общей характеристики географическаго распредѣленія магнитныхъ элементовъ въ изслѣдуемой области рѣзко выступаетъ отклоненіе въ склоненіи, полученное въ Стригапскомъ, гдѣ склоненіе получилось на 2° больше, чѣмъ на ближайшихъ станціяхъ, расположенныхъ къ сѣверу и къ югу отъ него. Значительно ме́ньшее отклоненіе найдено въ Мѣхопскомъ; въ обоихъ этихъ пунктахъ потребуются дополнительныя изслѣдованія для выясненія аномаліи, если существованіе ея подтвердится.

Для связи маршрутовъ Р. Г. Абельса съ прежними наблюдателями въ его сѣть включено нѣсколько пунктовъ, на которыхъ были произведены наблюденія И. Н. Смирновымъ, Д. А. Смирновымъ въ 1902 и 1904 гг. и Фритше въ 1867 г.

Сравненіе данныхъ Абельса и его предшественниковъ указываетъ ясно выраженный вѣковой ходъ магнитныхъ элементовъ въ этой области, какъ это видно изъ слѣдующаго сопоставленія:

| СТАНЦІИ. | Наблюдатель. | Годъ. | Склоненіе. | Наблюдатель. | Годъ. | Склоненіе. | Вѣковой ходъ. |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Ирбитъ . . . | И. Н. Смирновъ | 1873.6 | —11° 31.'3 | Р. Г. Абельсъ | 1914.5 | —13° 35.'3 | —3.'0 |
| Красное . . . | » | — | —12 45.6 | » | — | —13 56.4 | —1.7 |
| Тюмень . . . | » | — | —12 32.9 | » | — | —14 30.5 | —2.9 |
| Камышловъ . | Д. А. Смирновъ | 1904.5 | —11 57.6 | » | — | —12 32.3 | —3.5 |
| Шумиха. . . | » | 1901.5 | —11 48.6 | » | — | —12 31.1 | —3.3 |
| Тобольскъ . . | Фритше | 1867.5 | —12 23 | » | 1915.5 | —14 47.0 | —3.0 |
| | | | Наклоненіе. | | | Наклоненіе. | |
| Ирбитъ . . . | И. Н. Смирновъ | 1873.6 | 70° 47.'6 | » | 1914.5 | 71° 42.'0 | 1.'3 |
| Красное . . | » | — | 70 40.4 | » | — | 71 31.3 | 1.3 |
| Тюмень . . | » | — | 70 42.4 | » | — | 71 36.6 | 1.3 |
| Камышловъ . | Д. А. Смирновъ | 1904.5 | 70 35.9 | » | — | 71 4.4 | 2.8 |
| Шумиха. . . | » | 1901.5 | 69 19.5 | » | — | 69 55.5 | 2.8 |
| Тобольскъ . . | Фритше | 1867.5 | 71 29 | » | 1915.5 | 72 33.0 | 1.3 |
| | | | Горизонтал. напряженіе. | | | Горизонтал. напряженіе. | мм. мг. с. |
| Ирбитъ . . . | И. Н. Смирновъ | 1873.6 | 1.779 | » | 1914.5 | 1.708 | —0.0017 |
| Красное . . . | » | — | 1.783 | » | — | 1.719 | —0.0016 |
| Тюмень . . . | » | — | 1.793 | » | — | 1.723 | —0.0017 |
| Камышловъ . | Д. А. Смирновъ | 1904.5 | 1.810 | » | — | 1.758 | —0.0052 |
| Шумиха. . . | » | 1901.5 | 1.901 | » | — | 1.841 | —0.0046 |
| Тобольскъ . . | Фритше | 1867.5 | 1.720 | » | 1915.5 | 1.659 | —0.0013 |

Данныя И. Смирнова и Фритше взяты изъ трудовъ А. А. Тилло «Изслѣдованіе о географическомъ распредѣленіи и вѣковомъ измѣненіи склоненія и наклоненія магнитной стрѣлки на пространствѣ Европейской Россіи». СПБ. 1881 г. Метеорологическій Сборникъ И. А. Н., т. VIII, № 2, и «Изслѣдованіе о географическомъ распредѣленіи и вѣковомъ измѣненіи силы земного магнетизма на пространствѣ Европейской Россіи». СПБ. 1885 г. Метеорологическій Сборникъ И. А. Н., т. IX, № 5. Результаты наблюденій, произведенныхъ Д. А. Смирновымъ, мнѣ сообщены имъ самимъ.

Изъ приведенной таблички видно, что въ среднемъ выводѣ за 40—48 лѣтъ получилось ежегодное увеличеніе восточнаго склоненія на 2′—3½′, магнитнаго наклоненія — на 1,′3 и убываніе горизонтальнаго напряженія на 0,0015 мм. мг. с. Величины эти мало отличаются отъ выведенныхъ А. А. Тилло въ его упомянутыхъ трудахъ за предшествующія 40—45 лѣтъ, а именно, онъ даетъ для разсматриваемой мѣстности вѣковой ходъ: склоненія отъ —3′ до —3,′5, наклоненія 1,′5 и горизонтальнаго напряженія отъ —0,0017 до —0,0020 мм. мг. с.; наблюденія, произведенныя Д. А. Смирновымъ въ 1901 и 1904 гг., указываютъ, что съ этого времени вѣковой ходъ магнитнаго наклоненія и горизонтальнаго напряженія оказался значительно больше, чѣмъ за предшествующія 30 лѣтъ. Это подтверждается вѣковымъ ходомъ этихъ элементовъ въ Екатеринбургской Обсерваторіи и таковъ же ходъ въ Иркутской Обсерваторіи за періодъ со времени учрежденія послѣдней

1*

и преобразованія первой. Дѣйствительно, по Лѣтописямъ Николаевской Главной Физической Обсерваторіи мы имѣемъ:

| Годы. | Екатеринбургъ. Магн. наклон. | Вѣковой ходъ. | Гориз. напряж. | Вѣковой ходъ. | Иркутскъ. Магн. наклон. | Вѣковой ходъ. | Гориз. напряж. | Вѣковой ходъ. |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 1887 | —70° 34ʹ.9 | | 1.7815 | | 70° 4ʹ.2 | | 2.0105 | |
| | | 0ʹ.7 | | —0.0006 | | 1ʹ.1 | | —0.0004 мм. мг. с. |
| 1904 | —70 46.7 | | 1.7721 | | 70 22.7 | | 2.0043 | |
| | | 2.9 | | —0.0050 | | 2.1 | | —0.0037 » |
| 1914 | —71 46.2 | | 1.7219 | | 70 43.7 | | 1.9671 | |

Въ обѣихъ обсерваторіяхъ магнитное наклоненіе и горизонтальное напряженіе измѣнялись съ годами въ томъ же смыслѣ, какъ и въ изслѣдованной Абельсомъ области, и вездѣ вѣковой ходъ обоихъ элементовъ былъ въ послѣднее десятилѣтіе значительно бóльше, чѣмъ въ два предшествующія.

Сравнивая полученные Р. Г. Абельсомъ результаты съ картами распредѣленія элементовъ земного магнетизма на всемъ земномъ шарѣ, изданными Англійскимъ Адмиралтействомъ въ 1907 г., оказывается, что, независимо отъ исправленія на вѣковой ходъ, восточное склоненіе, снятое съ карты въ разсматриваемой области должно быть увеличено приближенно на $2\frac{3}{4}°$, на сѣверѣ нѣсколько болѣе, а на югѣ менѣе. Поправка къ магнитному наклоненію, снятому съ карты и исправленному на вѣковой ходъ получилась около $-\frac{1}{4}°$; поправка эта на югѣ увеличивается до $-\frac{1}{2}$, а на сѣверѣ уменьшается до 0°. Поправка къ горизонтальному напряженію получилась —0,015 мм. мг. с.; она возрастаетъ на сѣверѣ изслѣдуемой области до —0,03 мм. мг. с. и уменьшается на югѣ до 0.

**М. Рыкачевъ.**

14 сентября 1916 г.

## Магнитныя наблюденія въ 17 пунктахъ Западной Сибири лѣтомъ 1914 года.

**Р. Абельсъ.**

Лѣтомъ 1914 года я былъ командированъ въ Западную Сибирь для производства магнитныхъ наблюденій. Моя задача была — произвести магнитныя наблюденія въ районѣ отъ Ирбита и Туринска до тракта, идущаго изъ Троицка въ Петропавловскъ, и отъ Камышлова до Ялуторовска, т. е. между 58° и 54° широты и между 62°5 и 66°0 долготы отъ Гринвича, при чемъ разстояніе между отдѣльными пунктами было намѣчено въ среднемъ около 50 верстъ.

Всего такимъ образомъ я долженъ былъ произвести наблюденія въ 27 пунктахъ. Къ сожалѣнію послѣ 17 пункта я долженъ былъ отказаться отъ мысли о продолженіи съемки, такъ какъ вслѣдствіе начавшейся мобилизаціи нельзя было достать ни лошадей, ни людей.

Снаряженіе мое состояло изъ магнитнаго теодолита Муро № 81 работы Chasselon, стрѣлочнаго инклинатора работы Adie № 60, теодолита Гильдебранда (малая модель), столоваго хронометра Ericsson № 1570 и палатки.

Теодолитъ № 81 принадлежитъ Магнитной Комиссіи, а остальные приборы — Екатеринбургской Обсерваторіи.

Общія условія въ эту поѣздку были довольно благопріятными; только пасмурная погода иногда задерживала производство астрономическихъ наблюденій. Дороги въ Сибири оказались довольно хорошими, и приборы отъ путешествія не пострадали. Лишь у Гильдебранда въ серединѣ пути появился, такъ называемый, «перегибъ трубы», т. е. смѣщеніе оптической оси въ трубѣ теодолита, обнаруживаемое изъ наблюденій высотъ восточнаго и западнаго свѣтила съ приблизительно равными склоненіями, напр., солнца въ часы, равноотстоящіе до и послѣ полудня.

Свой хронометръ я не держалъ на рукахъ, какъ въ свою прошлогоднюю поѣздку, а всегда клалъ въ тарантасъ, въ особомъ углубленіи позади сидѣнія, плотно укутавъ его сѣномъ, чтобы онъ не могъ шататься. Результаты оказались вполнѣ удовлетворительными. Ни разу я не замѣтилъ скачка, и ходъ мѣнялся весьма мало, какъ видно изъ дальнѣйшаго.

Имѣя въ своемъ распоряженіи только 40-верстную карту Главнаго Штаба, я долженъ былъ во всѣхъ избранныхъ пунктахъ, кромѣ опредѣленій времени и азимутовъ, производить также опредѣленіе широтъ. Полученные мною результаты ниже сопоставлены съ координатами, снятыми съ карты. Мои опредѣленія широтъ довольно хорошо согласуются съ широтами, снятыми съ карты. Только въ 2-хъ пунктахъ разность доходитъ до 2-хъ минутъ, а въ остальныхъ пунктахъ она меньше одной минуты. Долготы же мѣстами сильно расходятся, доходя до 28 секундъ времени или до 7 минутъ въ дугѣ. По этой причинѣ я для опредѣленія хода хронометра конечно не могъ воспользоваться всѣми опредѣленіями времени, а лишь опредѣленіями, произведенными въ г. Тюмени (№ 6) и на ст. Шумиха (№ 15), гдѣ я связалъ свой пунктъ съ имѣющимися въ этихъ мѣстахъ астрономическими пунктами. Пользуясь конечно также сравненіями своего хронометра въ Екатеринбургской Обсерваторіи до и послѣ поѣздки, я получилъ слѣдующій ходъ хронометра:

Съ 3 до 16 іюля ходъ = $-1^s.54$
» 16 » 30 » » = $-1.71$
» 30 іюля до 8 авг. ходъ = $-1.72$

До поѣздки, находясь въ шкафу для хронометровъ, мой хронометръ имѣлъ съ 29 іюня до 3 іюля ходъ = $-2.08$, а послѣ поѣздки въ томъ же положеніи съ 10—19 августа ходъ = $-1.71$.

Для приведенія магнитныхъ элементовъ — склоненія, наклоненія и горизонтальной силы къ одной эпохѣ, именно среднему за іюнь—іюль 1914 г. [1]), я пользовался записями магнитографа Екатеринбургской Обсерваторіи. При сниманіи ординатъ я бралъ моменты по Екатеринбургскому времени, а не по мѣстному, принимая во вниманіе, что неправильныя измѣненія магнитныхъ элементовъ происходятъ вездѣ одновременно, измѣненія же, зависящія отъ суточнаго хода, вслѣдствіе близости моихъ пунктовъ отъ Екатеринбургской Обсерваторіи имѣютъ небольшое вліяніе, какъ видно изъ слѣдующаго подсчета.

Самый дальній по долготѣ пунктъ отстоитъ отъ Екатеринбурга въ $20^m$ времени.

---

1) Средняя величина склоненія за іюнь = $-10^\circ\ 59'.7$ на столбѣ ε
» » » » іюль = $-11\ \ 0.1$ » »
Среднее = $-10\ \ 59.9$

Средняя величина горизонтальной силы за іюнь = 1.7226
» » » » » іюль = 1.7218
Среднее = 1.7222

Средняя величина вертикальной силы за іюнь = 5.0783
» » » » » іюль = 5.0778
Среднее = 5.0780

Въ лѣтнее время:

| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| Склоненіе мѣняется отъ $8^h$ а. до $2^h$ р., т. е. въ теченіе | $6^h$ | приблиз. | на | $10'$ |
| » » » » » » » » | $1^h$ | » | » | 1.7 |
| » » » » » » » » | $20^m = {}^1/_3{}^h$ | » | » | 0.6 |

| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| Гориз. сила мѣняется отъ $11^h$ а. до $9^h$ р., т. е. въ теченіе | $10^h$ | max. | на | $40\gamma$ |
| » » » » » » » » » | 1 | » | | $4\gamma$ |
| » » » » » » » » » | $^1/_3$ | » | | $1^1/_3\gamma$ |

Такимъ образомъ для самаго дальняго пункта ошибка, зависящая отъ того, что мы пренебрегаемъ суточнымъ ходомъ въ теченіе времени = долготѣ мѣста отъ Екатеринбурга, для склоненія не болѣе $^1/_2{}'$, для $H$ не болѣе $1\gamma$ въ круглыхъ числахъ. Для остальныхъ пунктовъ эти ошибки еще меньше.

Свои магнитные приборы я сравнивалъ до и послѣ путешествія въ Екатеринбургской Обсерваторіи, кромѣ того передъ поѣздкой сравнивалъ ихъ въ Константиновской Обсерваторіи въ Павловскѣ.

## Астрономическія наблюденія.

Астрономическія наблюденія состояли въ опредѣленіи широтъ, поправокъ хронометра и азимутовъ миръ и производились всегда теодолитомъ Гильдебранда.

Для опредѣленія широтъ я наблюдалъ зенитныя разстоянія Полярной звѣзды или высоты солнца вблизи меридіана.

При наблюденіи солнца труба наводилась на верхній и на нижній край солнца, при чемъ число всѣхъ наблюденій было 4 или 8, половина при кругѣ право и половина при кругѣ лѣво.

Для вычисленія широты по такимъ наблюденіямъ служитъ формула:

$$r = -\frac{2\cos\varphi\cos\delta}{\sin(\varphi-\delta)\sin 1''}\sin^2\frac{t}{2}$$

гдѣ $r$ есть уголъ, который нужно придать къ наблюденному зенитному разстоянію, исправленному за уровень и рефракцію, чтобы получить $z$ въ истинный полдень, остальныя буквы имѣютъ обычныя значенія. Въ эту формулу входитъ искомая широта $\varphi$, которая должна быть приближенно извѣстна — съ точностью до 2—3-хъ минутъ. Какъ видно изъ предыдущаго, такая точность вполнѣ достигнута 40-верстной картой Главнаго Штаба. Часовой уголъ $t$ я находилъ по ходу хронометра и по долготамъ, снятымъ съ упомянутой карты.

Привожу долготы, снятыя съ карты и долготы, полученныя по поправкамъ хронометра къ мѣстному времени и по ходу, другими словами, долготы, полученныя перевозкой моего хронометра:

| | Перевозкой хронометра. | По картѣ. | Разность. |
|---|---|---|---|
| Камышловъ . . . . . . . . . . | $8^m\,16^s.6$ | $8^m\;4^s$ | $12^s.6$ |
| Стриганское . . . . . . . . . . | 7 36.1 | 7 24 | 12.1 |
| Ирбитъ . . . . . . . . . . . . | 9 35.6 | 9 40 | — 4.4 |
| Туринскъ . . . . . . . . . . . . | 12 13.2 | 12 12 | 1.2 |
| Красное . . . . . . . . . . . . | 14 42.8 | 14 20 | 22.8 |
| Романово . . . . . . . . . . . . | 21 27.6 | 21 40 | —12.4 |
| Исетское . . . . . . . . . . . . | 18 44.3 | 18 16 | 28.3 |
| Мѣхонское . . . . . . . . . . . | 15 44.3 | 15 40 | 4.3 |
| Шадринскъ . . . . . . . . . . . | 11 58.3 | 12 0 | — 1.7 |
| Далматовъ . . . . . . . . . . . | 9 9.4 | 8 56 | 13.4 |
| Басмановское . . . . . . . . . | 12 9.4 | 12 16 | — 6.6 |
| Окуневское . . . . . . . . . . . | 14 6.5 | 14 0 | 6.5 |
| Иванково . . . . . . . . . . . . | 11 28.8 | 11 24 | 4.8 |
| Казаккулова . . . . . . . . . . | 10 16.5 | 10 22 | — 5.5 |
| Долговское . . . . . . . . . . | 14 3.9 | 14 12 | — 8.1 |

Какъ видно, въ двухъ пунктахъ: Красномъ и Исетскомъ разность между долготами, опредѣленными по картѣ и перевозкой хронометра, довольно значительная. Но въ Красномъ солнце наблюдалось по обѣ стороны отъ меридіана, а въ Исетскомъ наблюденія широты производились по Полярной; слѣдовательно въ обоихъ пунктахъ невѣрно взятый часовой уголъ $t$ мало отразился на $\varphi$.

Для вычисленія широты по наблюденіямъ Полярной я пользовался формулой:

$$\varphi = 90° - z - p \cos t + \frac{1}{2}\, p^2 \sin^2 t \operatorname{cotg} z \sin 1'',$$

гдѣ

$$p = 90° - \delta.$$

Для послѣдняго члена достаточно взять $t$ и $z$ среднія за время наблюденій.

Какъ выше упомянуто, утреннія и вечернія опредѣленія времени по зенитному разстоянію солнца стали давать, начиная съ пункта № 8, разные результаты для поправки хронометра, слѣдовательно наблюденныя зенитныя разстоянія (исправленныя за уровень и рефракцію) не были истинными. Является вопросъ, не вліяютъ ли такого рода ошибки въ зенитныхъ разстояніяхъ и на широту при наблюденіи солнца и Полярной?

Слѣдующій подсчетъ даетъ максимальную величину такого вліянія.

Допуская, что перегибъ трубы зависитъ отъ зенитнаго разстоянія $Z$ и выражается формулой: $a \sin Z$, гдѣ $a$ — величина максимальнаго перегиба при горизонтальномъ положеніи оптической оси трубы, и принимая въ формулѣ $\Delta U = \frac{\Delta Z}{\cos\varphi \sin A}$, гдѣ $\Delta U$ и $\Delta Z$ суть ошибки

въ опредѣленіи времени и зенитнаго разстоянія, $\Delta Z = a \sin Z$, получимъ слѣдующее выраженіе для разности поправокъ хронометра изъ утреннихъ и вечернихъ наблюденій:

$$\Delta U_{\text{утр.}} - \Delta U_{\text{веч.}} = \frac{a}{\cos\varphi}\left(\frac{\sin Z\,\text{утр.}}{\sin A\,\text{утр.}} - \frac{\sin Z\,\text{веч.}}{\sin A\,\text{веч.}}\right)$$

Пользуясь этой формулой и приведенной ниже таблицей величинъ $\Delta U$ утр. $-\Delta U$ веч. для шести пунктовъ, получаемъ для $a$ наибольшее значеніе $= 37''$.

Такъ какъ максимальная величина наблюденнаго $Z$ при опредѣленіи широтъ была $Z = 37°$, то $a$ мах. $\sin Z$ мах. $= 22''$.

Вліяніе же послѣдней величины на широту по формулѣ $\Delta\varphi = \frac{\Delta Z}{\cos A} = \frac{a \sin Z}{\cos A}$ даетъ для $\Delta\varphi$ наибольшее значеніе никакъ не болѣе $0'.4$.

Подтвержденіемъ небольшого вліянія перегиба на опредѣленіе широты служитъ двойное опредѣленіе широты въ пунктѣ № 15 — Шумихѣ, по Полярной и приведеніемъ съ астрономическаго пункта:

Приведеніемъ съ астроном. пункта $55° \; 13' \; 42''.2$
По Полярной. . . . . . . . . . . . . . . . $55 \quad 13.6$

Поправки хронометра къ мѣстному времени находились исключительно наблюденіемъ солнца, при чемъ труба наводилась на верхній и нижній края солнца при кругахъ лѣво и право. Всѣхъ наведеній обычно дѣлалось 4 или 8.

Для вычисленій служила обычная формула.

$$\sin^2\frac{t}{2} = \frac{\sin\frac{z+\varphi-\delta}{2}\sin\frac{z-\varphi+\delta}{2}}{\cos\varphi\cos\delta}$$

гдѣ $Z$ предварительно исправлено на среднюю рефракцію и на показаніе уровня.

По двѣ серіи наблюденій — до и послѣ полудня — сдѣлано въ 9 пунктахъ, и, какъ уже выше упомянуто, эти серіи, начиная съ пункта № 8, стали давать болѣе или менѣе постоянныя разности для поправокъ хронометра, т. е. труба получила такъ называемый «перегибъ». Чтобы получить истинныя поправки хронометра, я исправилъ найденныя поправки на половину этихъ разностей, предварительно исправленныхъ за ходъ хронометра.

Для пунктовъ, начиная съ № 8, въ которыхъ нѣтъ двойной серіи наблюденій, я взялъ поправку за «перегибъ» среднюю ариѳметическую изъ поправокъ, найденныхъ для шести пунктовъ съ двойной серіей наблюденій. Привожу эти поправки. (См. табл. стр. 10).

Для пункта № 7, въ которомъ не было сдѣлано двойной серіи наблюденій, къ сожалѣнію невозможно установить, имѣлъ ли въ немъ уже мѣсто «перегибъ трубы» или нѣтъ. Въ пунктѣ № 6 «перегиба» еще не было, въ первый же разъ «перегибъ» былъ обнаруженъ въ пунктѣ № 8. Впрочемъ измѣненіе поправки хронометра на $3^s.2$ даетъ измѣненіе азимута миры лишь на $50''$.

| МѢСТО НАБЛЮДЕНІЯ. | До полудня. | Поправка хронометра къ мѣстному времени. | Послѣ полудня. | Поправка хронометра. | Разность. | Попр. за ходъ хроном. | Двойной «перегибъ». |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Исетское. . . . . . | 22 VII $8^h_.4$ | $12^m 36^s_.6$ | 21 VII $3^h 4$ | $12^m 45^s_.4$ | 8.8 | —1.2 | 7.6 |
| Шадринскъ . . . . | 24 » 7.5 | 5 48.2 | 24 » 4.8 | 5 53.5 | 5.3 | 0.6 | 5.9 |
| Окуневское. . . . . | 29 » 7.8 | 7 48.6 | 28 » 4.1 | 7 54.3 | 5.7 | —1.0 | 4.7 |
| Иванково . . . . . | 30 » 7.6 | 5 9.2 | 29 » 5.1 | 5 15.0 | 5.8 | —0.8 | 5.0 |
| Шумиха. . . . . . | 31 » 6.6 | 4 11.8 | 30 » 5.5 | 4 20.1 | 8.3 | —0.8 | 7.5 |
| Долговское. . . . . | 3 VIII 7.2 | 7 36.0 | 2 VIII 5.6 | 7 44.6 | 8.6 | —1.0 | 7.6 |
| Среднее . . . . . . | — | — | — | — | — | — | 6.4 |
| Поправка на «перегибъ трубы» = | — | — | — | — | — | — | 3.2 |

Для опредѣленія азимутовъ миръ я опредѣлялъ азимуты солнца одновременно съ его высотою только въ 2-хъ пунктахъ, а въ остальныхъ пунктахъ дѣлалъ наведенія на края солнца, восточный и западный независимо отъ наведеній на его верхній и нижній края.

Для первыхъ 2-хъ пунктовъ служитъ формула:

$$\sin^2 \frac{a}{2} = \frac{\cos \frac{z+\varphi+\delta}{2} \sin \frac{z+\varphi-\delta}{2}}{\sin z \cos \varphi}\ ^{1)}$$

а для остальныхъ пунктовъ формула:

$$\operatorname{tg} A = \frac{-\sin t}{\cos \varphi \operatorname{tg} \delta - \sin \varphi \cos t}.$$

Для полученія часового угла $t$ не было надобности пользоваться ходомъ хронометра, такъ какъ во всѣхъ пунктахъ удалось сдѣлать опредѣленіе времени.

Вычисленія азимутовъ производились при помощи пятизначныхъ логариѳмовъ вычитанія Гаусса.

## Магнитныя измѣренія.

### *Склоненіе.*

Наблюденія производились исключительно магнитомъ ●. Полная серія наблюденій состояла изъ 4-хъ наведеній на концы магнита, а именно изъ 2-хъ наведеній на сѣверный и южный концы, при положеніи штифтика къ $E$, и опять двухъ такихъ-же наведеній, послѣ

1) «Перегиба трубы» въ этихъ пунктахъ еще не было.

поворота прибора на 180°, при положеніи штифтика къ W. Полуразность среднихъ отсчетовъ изъ каждой пары наведеній даетъ коллимацію магнита. Такія серіи дѣлались почти всегда въ двойномъ числѣ благодаря возможности быстраго наблюденія склоненія теодолитомъ Муро — отъ 6 до 10 минутъ для одной серіи.

Крученіе по возможности уничтожалось, хотя и не въ каждомъ пунктѣ, такъ какъ крученіе нити (т. е. уголъ, на который отклоняется магнитъ при поворачиваніи головки крученія на 360°) было довольно незначительно — отъ 5′ до 8′. Въ пунктѣ № 5 при накладываніи мѣднаго стерженька, который немного туго вращался въ сѣдлѣ, я порвалъ нить. Новая нить, которую я тотчасъ заставилъ раскручиваться, видимо черезъ 4 часа уже раскрутилась, потому что стерженекъ болѣе ½ часа висѣлъ свободно, не прилегая къ стѣнкамъ. Въ этотъ же день я сдѣлалъ наблюденіе склоненія. Окончательно однако нить еще не раскрутилась, потому что въ слѣдующихъ пунктахъ приходилось поворачивать головку на уголъ до 90°.

Ко всѣмъ полевымъ наблюденіямъ придана поправка, найденная изъ слѣдующихъ наблюденій въ Павловскѣ до поѣздки.

| ВРЕМЯ ОПРЕДѢЛЕНІЯ 1914 г. | Магнитъ ● | Магнитографъ. | Поправка. | Коллимація. |
|---|---|---|---|---|
| 17 іюня $9^h$ a. $23^m$ — $9^h$ a. $34^m$ | —2° 1′.8 | —2° 2′.5 | —0′.7 | 0′.4 |
| 17 » 9 a. 39 — 9 a. 48 | —2 1.4 | —2 2.3 | —0.9 | 0.6 |
| 17 » 5 p. 31 — 5 p. 39 | —1 56.9 | —1 58.1 | —1 2 | 0.7 |
| Среднее . . . . . | — | — | —0.9 | — |

Послѣ поѣздки не было возможности опредѣлить поправку для склоненія, потому что въ Павловскъ я ѣздилъ только до моей поѣздки, а въ Екатеринбургской Обсерваторіи сравнивать какой либо приборъ относительно склоненія крайне затруднительно. Слѣдуетъ однако замѣтить, что полученная величина поправки мало отличается отъ поправки, найденной мною въ Павловскѣ для магн. ● прибора Муро 81 въ 1913 году.

### *Горизонтальная составляющая силы земного магнетизма.*

Наблюденія производились по схемѣ, обычной для Муро: качанія, отклоненія, качанія, крученіе. При наблюденіяхъ качаній отмѣчались моменты каждаго пятаго прохожденія магнита и всѣхъ такихъ прохожденій наблюдалось 20. Отклоненія наблюдались въ 4-хъ положеніяхъ отклоняющаго магнита, т. е. по схемѣ: *Ee*, *Ew*, *Ww*, *We*. Все время я пользовался только магнитомъ ●.

Вычисленія велись по формулѣ:

$$H = \frac{A}{T\sqrt{\sin v}}\left[1 + \mu\frac{t-\tau}{2} + 2\sigma t - 3m\frac{\tau}{2} - \frac{\nu}{2}(1+\sin v)H - 0.0000463\frac{\Delta}{2} - 0.0000231\frac{s}{2} - \frac{k}{2}(n_a - n_s)\right].$$

$$\frac{M_0}{B} = \frac{\sqrt{\sin v}}{T}\left[1 + \frac{\mu+2\sigma}{2}(t+\tau) + \frac{3m-2\sigma}{2}\tau - 0.0000463\frac{\Delta}{2} - 0.0000231\frac{s}{2} - \frac{\nu}{2}H(1-\sin v) + \frac{k}{2}(n_a - n_s)\right].$$

Для путевыхъ наблюденій членъ $\frac{k}{2}(n_a - n_s)$ во вниманіе не принимался.

Величина индукціоннаго коэффиціента принята $\gamma = 0.000747$, опредѣленная мною въ 1913 году въ Павловскѣ. Термическій коэффиціентъ я вновь опредѣлилъ въ Павловскѣ, а переводный множитель $A$ опредѣленъ мною въ Павловскѣ до поѣздки, кромѣ того въ Екатеринбургѣ до и послѣ поѣздки.

Температурный коэффиціентъ магнита ● опредѣленъ мною изъ однихъ только качаній, при чемъ качанія производились сперва при низкой температурѣ, затѣмъ при высокой, и опять при низкой. По приведеніи всѣхъ наблюденныхъ $T$ къ одному горизонтальному напряженію, соотвѣтствующему ординатѣ $n_0$ по бифиляру магнитографа и по введенію поправки на крученіе при помощи формулы:

$$\lg T_0 = \lg T + 0.4343 \cdot \frac{1}{2} a \cdot \Delta + 0.4343 \cdot \frac{1}{2} k (n - n_0),$$

я получилъ 2 серіи величинъ для опредѣленія температурнаго коэффиціента:

$$\text{1-я серія}\begin{cases} t_1 = 14.3 & T_1 = 3.3606\,^{1)} \\ t_2 = 32.4 & T_2 = 3.3666 \end{cases}$$

$$\text{2-я серія}\begin{cases} t_1 = 14.6 & T_1 = 3.3624 \\ t_2 = 32.8 & T_2 = 3.3681. \end{cases}$$

Будучи подставлены въ формулу

$$\mu + 2\sigma = \frac{T_2 - T_1^2}{T_2^2 t_2 - T_1^2 t_1},$$

эти величины даютъ:

| | $\mu + 2\sigma$ |
|---|---|
| 1-я серія | 0.000196 |
| 2-я серія | 185 |
| въ средн. | $\mu + 2\sigma = 0.000190$ |
| | $2\sigma = 0.000025$ |
| | $\mu = 0.000165$ |

1) Разность въ величинахъ $T$ для обѣихъ серій объясняется тѣмъ, что во все время наблюденій I-ой серіи въ разстояніи 2-хъ метровъ отъ магнита ● лежалъ магнитъ для отклоненій, а передъ началомъ наблюденій второй серіи онъ былъ убранъ. То обстоятельство, что магнитъ для отклоненій не былъ передвинутъ, т. е. во все время наблюденій первой серіи оставался въ одномъ и томъ же разстояніи и положеніи относительно магнита ●, позволяетъ воспользоваться и серіей первой для опредѣленія $\mu + 2\sigma$, что и обнаруживается хорошимъ сходствомъ результатовъ обѣихъ серій.

Этотъ вновь опредѣленный коэффиціентъ и принятъ для вычисленій. Въ прошломъ году я получилъ $\mu + 2\sigma = 0.000208$.

Привожу результаты опредѣленій переводнаго множителя $A$.

| | 1914 г. | $A$ | $\frac{M_0}{B}$ |
|---|---|---|---|
| Въ Павловскѣ до поѣздки..... | 11 іюня | 3.8884 | 0.21230 $\gamma$ |
| | 11 » | 886 | 220 |
| | 12 » | 835 | 185 |
| | 12 » | 838 | 179 |
| | | Ср.: 3.8861 | |
| Въ Екатеринб. до поѣздки..... | 27 іюня | 3.8865 | 0.21158 |
| | 27 » | 70 | 59 |
| | 29 » | 60 | 56 |
| | 30 » | 62 | 29 |
| | 30 » | 70 | 31 |
| | 1 іюля | 62 | 25 |
| | 1 » | 69 | 20 |
| | | Ср.: 3.8865 | |
| Въ Екатеринб. послѣ поѣздки.. | 17 авг. | 3.8841 | 0.20964 |
| | 18 » | 60 | 46 |
| | 18 » | 60 | 42 |
| | 20 » | 69 | 40 |
| | 20 » | 70 | 39 |
| | | Ср.: 3.8860 | |

Для вычисленія путевыхъ наблюденій мною принята величина

$$A = 3.88625$$

средняя ариѳметическая изъ наблюденій въ Екатеринбургѣ до и послѣ поѣздки, которая, какъ видно, очень близка къ величинѣ $A$, полученной въ Павловскѣ.

Во всѣхъ пунктахъ продѣланы полныя серіи наблюденій, за исключеніемъ послѣдняго пункта № 17, въ которомъ, хотя и сдѣлана полная серія, но уголъ ненадеженъ, такъ что приходится для вычисленія $H$ ограничиться одними качаніями и принять магнитный моментъ = величинѣ его въ пунктѣ № 16. Изъ формулъ

$$H = \frac{A}{T\sqrt{\sin v}}\left[1 + M\frac{t-T}{2} + \ldots\right] \text{ и } \frac{M_0}{B} = \frac{\sqrt{\sin v}}{T}\left[1 + \ldots\right]$$

находимъ:

$$H=\frac{A}{T^2}\frac{B}{M_0}\left[1+M\frac{t-T}{2}+2\sigma\frac{t}{2}-3m\frac{\tau}{2}-\nu(1+\sin v)\frac{H}{2}-0.0000463\frac{\Delta}{2}-0.0000231\frac{s}{2}\right].$$

$$\left[1+\frac{M+2\sigma}{2}(t+\tau)+\frac{3m-2\sigma}{2}\tau+0.0000463\frac{\Delta}{2}-0.0000231\frac{s}{2}-\frac{\nu}{2}H(1-\sin v)\right]$$

такимъ образомъ было получено для пункта № 17 $H$ равнымъ 1.8532.

### *Наклоненіе.*

Наклоненіе опредѣлялось по обычной схемѣ. Полная серія состояла изъ 8 наведеній и отсчетовъ до — и такихъ же 8 наведеній и отсчетовъ послѣ перемагничиванія стрѣлки. Въ 12 пунктахъ наблюденія производились обѣими стрѣлками и въ 5 пунктахъ одной стрѣлкой.

Сравненія инклинатора въ Павловскѣ дали слѣдующіе результаты:

| 1914 г. | Стр. 2. | М-графъ. | Разность. | Стр. 3. | М-графъ. | Разность. |
|---|---|---|---|---|---|---|
| 6 іюня | 70° 51'.4 | 70° 50'.9 | —0'.5 | 70° 52'.2 | 70° 51'.1 | —1'.1 |
| 10 » | 51.2 | 50.7 | —0.5 | 51.4 | 50.1 | —1.3 |
| 13 » | 51.8 | 51.4 | —0.4 | 51.8 | 51.2 | —0.6 |
| 14 » | 51.5 | 51.0 | —0.5 | 51.8 | 50.8 | —1.0 |
| 15 » | 50.0 | 49.8 | —0.2 | 53.2 | 52.0 | —1.2 |
| | | | Ср.: —0.4 | | | —1.0 |

Въ Екатеринбургской Обсерваторіи сличенія дѣлались до и послѣ поѣздки въ Павловскъ, а также послѣ возращенія изъ Сибири, при чемъ наблюденія производились мною и П. К. Мюллеромъ. Привожу полученныя поправки стрѣлокъ.

| | 1914 г. | Стр. 2. | | Стр. 3. | | Наблюд. |
|---|---|---|---|---|---|---|
| До поѣздки въ Павловскъ . . . | 18 мая | —0'.6 | —0.1 | —0'.5 | —0.4 | Р. Абельсъ |
| | 21 » | 0.5 | | —0.7 | | » |
| | 23 » | 0.1 | | —0.5 | | » |
| | 25 » | 0.0 | | —0.3 | | П. Мюллеръ |
| | 29 » | 0.0 | | —0.2 | | » |
| | 30 » | —0.5 | | —0.4 | | » |
| Послѣ поѣздки въ Павловскъ | 24 іюня | —0.6 | —0.4 | —0.8 | —0.9 | Р. Абельсъ |
| | 24 » | —0.6 | | —0.6 | | П. Мюллеръ |
| | 25 » | —0.4 | | —1.1 | | Р. Абельсъ |
| | 25 » | —0.6 | | —1.0 | | П. Мюллеръ |
| | 26 » | —0.4 | | —0.7 | | Р. Абельсъ |
| | 26 » | 0.0 | | —1.3 | | П. Мюллеръ |
| | | Ср.: —0.3 | | —0.7 | | |

| | 1914 г. | Стр. 2. | | Стр. 3. | | Наблюд. |
|---|---|---|---|---|---|---|
| Послѣ поѣздки въ Сибирь . . . | 17 авг. | —0.7 | —0.8 | —1.4 | —1.5 | Р. Абельсъ |
| | 18 » | —1.5 | | —1.3 | | » |
| | 20 » | —0.3 | | —1.8 | | » |
| | 20 » | — | | —1.6 | | » |

Какъ видимъ, поправки стрѣлокъ, полученныя въ Екатеринбургѣ передъ поѣздкой въ Сибирь, довольно хорошо согласуются съ поправками, найденными въ Павловскѣ. Послѣ же путешествія въ Сибирь поправки обѣихъ стрѣлокъ нѣсколько измѣнились. Такъ какъ свои сравненія послѣ поѣздки въ Сибирь я производилъ въ періодъ, когда наблюденія съ нормальнымъ индукціоннымъ инклинаторомъ Екатеринбургской Обсерваторіи возбуждали нѣкоторыя сомнѣнія, то и сами сравненія представляются не совсѣмъ надежными. Поэтому пришлось ограничиться результатами сравненій, произведенныхъ до поѣздки въ Сибирь, причемъ я принялъ поправки стрѣлокъ, полученныя мною въ Павловскѣ.

## Описаніе пунктовъ наблюденій.

1. *Камышловъ.* На Александровской площади къ S отъ церкви Александра Невскаго въ разстояніи 133 шаговъ отъ нея, на возвышенномъ краю площади. Мирою служилъ соборъ къ W отъ мѣста наблюденій. Азимутъ миры: 68° 13′.4 отъ N къ W. Уголъ (церкв. Алек.-Невск. — соборъ) = 100° 3′.6.

Въ Камышловѣ въ 1904 году производилъ магнитныя наблюденія Д. А. Смирновъ, и я въ точности нашелъ мѣсто его наблюденій, благодаря описанію и плану, любезно данному мнѣ Д. А. Къ сожалѣнію производить магнитныя наблюденія въ пунктѣ Д. А. Смирнова не было никакой возможности: нельзя было успокоить магнитъ, каждый разъ послѣ успокоенія его арретиромъ онъ начиналъ сильно дрожать и колебаться. Я объяснилъ это сотрясеніемъ почвы, вызываемымъ паровой вальцевой мукомольней, находившейся поблизости — шагахъ въ 50 отъ мѣста наблюденій. По разспросамъ мукомольня поставлена лѣтъ 7—8 тому назадъ, т. е. ея еще не было, когда наблюдалъ Д. А. Смирновъ.

2. *Стриганское.* Къ SW отъ церкви, въ разстояніи 70 шаговъ отъ нея, возлѣ тракта. Азимутъ миры (каланчи) = 146° 38′.8 отъ N чер. E.

3. *Ирбитъ.* За городомъ, напротивъ больницы, возлѣ дороги на кладбище въ 22-хъ шагахъ отъ дороги. Мира — соборъ въ Ирбитѣ, направо больница, налѣво откосъ и внизу дорога на Камышловъ. Уголъ (Срѣтенская ц. — соборъ) = 28° 31′3. Уголъ (Воскресенская ц. — соб.) = 50° 39′4. Азимутъ миры (собора) = 46° 54′.7 отъ N къ E.

Въ 1873 году въ Ирбитѣ наблюдалъ И. Смирновъ «за городомъ, въ лѣсу, за солдатскими казармами». Казармъ въ городкѣ теперь нѣсколько. Отъ мѣстнаго старожила, учителя г. Мартынова, я узналъ, которыя изъ нихъ самыя старыя, за которыми вѣроятно наблюдалъ И. Смирновъ. Расположены онѣ среди деревьевъ по направленію къ Воскресенской церкви въ разстояніи приблизительно 400 шаговъ отъ мѣста моего наблюденія.

4. *Туринскъ.* На южной сторонѣ города на возвышеніи находится бѣлый домъ купца Левитова, огороженный заборомъ. Мѣсто наблюденій внѣ забора около западнаго угла забора, который (уголъ) ближе къ центру города.

Азимутъ миры (церкви Срѣтенія) = 9° 16′.5 отъ N къ W. Уголъ (пожарная каланча — мира) = 7° 22′.6.

5. *Красное.* Въ 50 шагахъ къ NW отъ большой новостроющейся церкви. Мира — пожарная каланча, въ разстояніи приблизительно $^3/_4$ версты отъ мѣста наблюденій. Азимутъ ея $= 144° 51'.2$ отъ N черезъ E. Село Красное — также пунктъ И. Смирнова. Его описаніе ограничивается только словами: «на поскотинѣ».

6. *Тюмень.* На Сѣнной площади, въ 143 шагахъ къ N отъ часовни. Мира — колокольня Ильинской церкви (бѣлой). Азимутъ ея $= 35° 4'.7$ отъ N къ W. Уголъ (мира — Знаменскій соборъ) $= 12° 58'$, уголъ (мира — часовня) $= 95° 30'$.

Разстояніе до Знаменскаго собора отъ мѣста наблюденій = 960 метровъ (1349 арш.). Приведенія[1]) отъ колокольни Знаменскаго собора, координаты которой опредѣлены астрономически (см. каталогъ астрономическихъ пунктовъ, изд. военно-топографическаго отдѣла, выпускъ I, 1913 г.), т. е. величины $d\varphi = -20''.7$ и $d\lambda = 2^s.8$ дали для пункта моихъ наблюденій: $\varphi = 57° 0' 11''.1$, $\lambda = 2^h 20^m 52^s.7$ отъ Пулк. На Сѣнной площади наблюдалъ И. Смирновъ.

7. *Романово.* Возлѣ церкви, въ 35 шагахъ къ SE отъ забора, окружающаго церковь. Мира — телеграфный столбъ къ N отъ мѣста наблюденій, приблизительно въ 500 шагахъ. Азимутъ миры $= 15° 11'.4$ отъ N къ W.

8. *Исетское.* Въ 40 шагахъ къ NW отъ церкви. Азимутъ миры — церкви въ сосѣднемъ селѣ (верстахъ въ 3-хъ) $= 125° 28'.5$ отъ N къ W.

9. *Мѣхонское.* На правомъ берегу рѣки, въ 80 шагахъ къ W отъ моста. Мира — колокольня церкви, въ разстояніи приблизительно $^1/_2$ версты къ S отъ мѣста наблюденій. Азимутъ миры $= 170° 49'.5$ отъ N черезъ E.

10. *Шадринскъ.* Въ центрѣ города, въ 60 шагахъ къ E отъ Владимірской церкви. Мира — колокольня Николаевской церкви, верхняя часть которой видна съ мѣста наблюденій. Азимутъ миры $= 224° 19'.4$ отъ N черезъ E.

11. *Далматовъ.* Въ 180 шагахъ къ N отъ монастыря, на площади. Мира — крестъ колокольни Николаевской церкви, верхняя часть которой видна надъ деревьями. Азимутъ миры $= 255° 16'.6$ отъ N черезъ E. Уголъ (мира — часовня) $= 24° 23'$, уголъ (мира — пожарн. кал.) $= 3° 29'$.

12. *Басмановская.* Въ огородѣ земской квартиры, приблизительно въ 300—400 шагахъ къ E отъ церкви. Азимутъ миры — церкви $= 106° 50'.0$ отъ N къ W.

13. *Окуневское.* На площади, къ W отъ церкви, почти на линіи между церковью и крестомъ, поставленнымъ на мѣстѣ бывшей церкви и въ 18 шагахъ къ E отъ этого креста. Мира — труба на крышѣ дома къ NW отъ мѣста наблюденій. Азимутъ миры $= 69° 43'.3$ отъ N къ W.

---

1) Приведенія съ астрономическаго пункта къ мѣсту моего наблюденія я сдѣлалъ слѣдующимъ образомъ: отсчитавъ отъ мѣста наблюденій шаговъ 60 и измѣривъ затѣмъ точнѣе рулеткой это разстояніе — базу, я поставилъ на концахъ этой базы теодолиты Муро и Гильденбранда, при помощи которыхъ я измѣрилъ нужные углы.

14. *Иванково.* Въ огородѣ вольной станціи, приблизительно въ $^3/_4$ верстахъ къ E отъ церкви. Азимутъ миры — церкви = 81° 54′.0 отъ N къ W.

15. *Шумиха.* Къ NW отъ вокзала, на NE краю площади, въ 120 шагахъ къ N отъ пожарной каланчи. Мирою служила вершина водонапорнаго бака у станціи, разстояніе до которой = 664 метра, и азимутъ которой = 126° 5′.9 отъ N черезъ E. Приведенія отъ этой миры, опредѣленной астрономически (см. гор. Тюмень), т. е. величины $d\varphi = 12''.7$, $d\lambda = - 2^s.0$ дали для пункта моего наблюденія: $\varphi = 55° 13' 42''.2$, $\lambda = 2^h 11^m 48^s.9$ отъ Пулкова.

Въ Шумихѣ въ 1902 году производилъ наблюденія Д. А. Смирновъ. Найти его пунктъ мнѣ однако не удалось, потому что поселокъ при станціи разросся, и «крайній сѣверный домъ», про который говорится въ описаніи Смирнова, значительно дальше «182 саженъ отъ станціи». Къ N отъ станціи подходящаго мѣста не нашлось. Привожу координаты пункта Д. Смирнова, которыя все-же не особенно отличаются отъ моихъ: $\varphi = 55° 13' 38''.1$, $\lambda = 2^h 11^m 49^s.3$ отъ Пулкова.

16. *Казаккулова.* Приблизительно въ $^1/_2$ верстѣ къ E отъ мечети, за домомъ Абдулъ-Вахидъ-Абдрашидова, возлѣ небольшого озерка. Азимутъ миры — мечети = 245° 51′.7 отъ N черезъ E.

17. *Доловское.* Возлѣ церкви, въ 45 шагахъ къ SE отъ нея, на площади. Мира — край мельницы къ SW отъ мѣста наблюденій, въ разстояніи приблизительно 1 версты. Азимутъ миры = 129° 19′.2 отъ N къ W.

Составленные мною болѣе или менѣе подробные планы для пунктовъ моихъ наблюденій хранятся въ архивѣ Магнитной Комиссіи вмѣстѣ съ остальными матеріалами.

# Таблица I.

## Поправки хронометра.

| №№ | Мѣсто наблюденія. | Мѣсяцъ и число 1914 г. | Среднее мѣстное время. | Число навед. | Кр. лѣво. | Кр. право. | Среднее. | Поправка за „перегибъ трубы". | Мѣстное среднее время — хронометръ. | Долгота по приведенію съ астроном. пункта. | Поправка хронометра къ Екатер. времени. | Ходъ. |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | Екатеринб. Обсерваторія | 3 Іюля | | | | | | | | | —5$^m$ 33$^s$.9 | |
| 1 | Камышловъ | 8 » | 7$^h$ 56$^m$ a.—8$^h$ 24$^m$ a. | 8 | 2$^m$ 35$^s$.0 | 2$^m$ 34$^s$.9 | 2$^m$ 35$^s$.0 | 0 | 2$^m$ 35$^s$.0 ±1$^s$.4 | | | |
| | » | 8 » | 4 19 p.—4 32 p. | 4 | 2 35.4 | 2 38.4 | 2 36.9 | 0 | 2 36.9 ±1.5 | | | |
| 2 | Стриганское . | 9 » | 4 50 p.—4 54 p. | 4 | 1 53.7 | 1 52.4 | 1 53.0 | 0 | 1 53.0 ±1.0 | | | |
| 3 | Ирбитъ . . . | 11 » | 7 13 a.—7 28 a. | 4 | 3 50.4 | 3 48.4 | 3 49.4 | 0 | 3 49.4 ±1.5 | | | —1.54 |
| | » | 11 » | 4 30 p.—4 38 p. | 4 | 3 53.6 | 3 52.0 | 3 52.8 | 0 | 3 52.8 ±0.8 | | | |
| | » | 12 » | 7 36 a.—7 44 a. | 4 | 3 47.7 | 3 48.1 | 3 47.9 | 0 | 3 47.9 ±0.9 | | | съ 3 до |
| 4 | Туринскъ . . | 13 » | 8 36 a.—9 39 a. | 8 | 6 25.0 | 6 22.8 | 6 23.9 | 0 | 6 23.9 ±2.6 | | | 16 VII |
| 5 | Красное . . . | 15 » | 7 20 a.—7 38 a. | 8 | 8 50.5 | 8 50.2 | 8 50.4 | 0 | 8 50.4 ±1.2 | | | |
| 6 | Тюмень . . . | 16 » | 4 45 p.—4 51 p. | 8 | 13 45.1 | 13 43.4 | 13 44.2 | 0 | 13 44.2 ±1.0 | 19$^m$ 38$^s$.4 | —5 54.2 | |
| | » | 17 » | 3 6 p.—3 14 p. | 4 | 13 40.5 | 13 42.7 | 13 41.6 | 0 | 13 41.6 ±2.4 | | | |
| | » | 18 » | 9 1 a.—9 5 a. | 3 | 13 39.3 | 13 37.8 | 13 38.6 | 0 | 13 38.6 ±0.7 | | | |
| 7 | Романово . . | 20 » | 8 15 a.—8 29 a. | 8 | 15 27.9 | 15 25.3 | 15 26.6 | 0 | 15 26.6 ±1.7 | | | |
| 8 | Исетское . . | 21 » | 3 36 p.—3 44 p. | 4 | 12 45.6 | 12 45.3 | 12 45.4 | —3.8 | 12 41.6 ±1.1 | | | |
| | » | 22 » | 8 35 a.—8 50 a. | 4 | 12 35.7 | 12 37.6 | 12 36.6 | +3.8 | 12 40.4 ±1.2 | | | |
| 9 | Мѣхонское. . | 23 » | 7 7 a.—7 22 a. | 8 | 9 35.6 | 9 35.4 | 9 35.5 | 3.2 | 9 38.7 ±2.2 | | | |
| 10 | Шадринскъ . | 24 » | 7 50 a.—7 56 a. | 4 | 5 48.1 | 5 48.4 | 5 48.2 | 3.0 | 5 51.2 ±0.9 | | | |
| | » | 24 » | 4 46 p.—4 50 p. | 8 | 5 52.0 | 5 55.0 | 5 53.5 | —3.0 | 5 50.5 ±1.9 | | | —1.71 |
| 11 | Далматовъ. . | 26 » | 6 57 a.—7 9 a. | 8 | 2 56.4 | 2 55.0 | 2 55.7 | 3.2 | 2 58.9 ±1.1 | | | съ 16 до |
| 12 | Басмановское | 26 » | 5 37 p.—5 43 p. | 4 | 6 1.8 | 6 1.0 | 6 1.4 | —3.2 | 5 58.2 ±1.7 | | | 30 VII |
| 13 | Окуневское. . | 28 » | 4 6 p.—4 21 p. | 8 | 7 54.8 | 7 53.7 | 7 54.3 | —2.4 | 7 51.9 ±1.5 | | | |
| | » | 29 » | 7 53 a.—7 59 a. | 4 | 7 49.3 | 7 48.0 | 7 48.6 | 2.4 | 7 51.0 ±0.8 | | | |
| 14 | Иванково . . | 29 » | 5 5 p.—5 10 p. | 4 | 5 14.6 | 5 15.4 | 5 15.0 | —2.5 | 5 12.5 ±0.5 | | | |
| | » | 30 » | 7 35 a.—7 43 a. | 4 | 5 7.4 | 5 10.9 | 5 9.2 | 2.5 | 5 11.7 ±2.1 | | | —1.72 |
| 15 | Шумиха. . . | 30 » | 5 25 p.—5 40 p. | 8 | 4 20.8 | 4 19.5 | 4 20.1 | —3.6 | 4 16.5 ±0.9 | 10 34.6 | —6 18.1 | съ 30 VII до 8 VIII |
| | » | 31 » | 6 35 a.—6 49 a. | 8 | 4 13.4 | 4 10.2 | 4 11.8 | 3.6 | 4 15.4 ±2.0 | | | |
| 16 | Казаккулова . | 1 Авг. | 4 56 p.—5 7 p. | 8 | 3 57.9 | 3 58.7 | 3 58.3 | —3.2 | 3 55.1 ±1.1 | | | |
| 17 | Долговское. . | 2 » | 5 40 p.—5 53 p. | 8 | 7 43.9 | 7 45.4 | 7 44.6 | —3.8 | 7 40.8 ±1.2 | | | |
| | » | 3 » | 7 18 a.—7 24 a. | 4 | 7 35.5 | 7 36.5 | 7 36.0 | 3.8 | 7 39.8 ±0.6 | | | |
| | Екатеринб. Обсерваторія | 8 » | 11 a. | | | | | | | | —6 33.2 | |

# Таблица II.

## Широты.

| № | Мѣсто наблюденія. | Мѣсяцъ и число 1914 г. | Среднее мѣстное время. | Свѣтило ⊙ — солнце ✱ — полярн. | Число наблюденій. | Кругъ лѣво. | Кругъ право. | Среднее. | Широта по 40 в. картѣ. | Широта по приведенію съ астрон. пункта. |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 1 | Гор. Камышловъ | 7 Іюля | $11^h$ $44^m$ a.— $0^h$ $7^m$ p. | ⊙ | 8 | 56° 50′.8 ±0′.2 | 56° 50′.7 ±0.1 | 56° 50′.7 | 56° 51′ | |
| 2 | Стриганское . . | 9 » | 0 44 p.— 0 54 p. | ⊙ | 4 | 57 15.1 ±0.2 | 57 15.0 ±0.1 | 57 15.0 | 57 16 | |
| 3 | Ирбитъ. . . . . | 11 » | 0 16 p.— 0 37 p. | ⊙ | 4 | 57 41.1 ±0.1 | 57 40.9 ±0.1 | 57 41.0 | 57 40 | |
| 4 | Гор. Туринскъ. . | 13 » | 11 30 a.—11 46 a. | ⊙ | 4 | 58 3.5 ±0.5 | 58 3.6 ±0.4 | 58 3.6 | 58 4 | |
| 5 | Красное . . . . | 15 » | 11 50 a.— 0 9 p. | ⊙ | 8 | 57 31.1 ±0.1 | 57 31.2 ±0.3 | 57 31.2 | 57 31 | |
| 6 | Тюмень. . . . . | 16 » | — | — | — | — | — | — | — | 57° 9′ 11″.1 |
| 7 | Романово . . . . | 20 » | 11 56 a.— 0 8 p. | ⊙ | 4 | 56 40.6 ±0.3 | 56 41.2 ±0.1 | 56 40.9 | 56 41 | |
| 8 | Исетское . . . . | 20 » | 11 10 p.—11 24 p. | ✱ | 4 | 56 27.9 ±0.1 | 56 27.1 ±0.1 | 56 27.5 | 56 30 | |
| 9 | Мѣхонское . . . | 23 » | 11 46 a.— 0 7 p. | ⊙ | 4 | 56 9.5 ±0.1 | 56 10.1 ±0.5 | 56 9.8 | 56 9 | |
| 10 | Гор. Шадринскъ | 24 » | 11 31 a.—11 50 a. | ⊙ | 8 | 56 4.8 ±0.3 | 56 5.0 ±0.3 | 56 4.9 | 56 5 | |
| 11 | Гор. Далматовъ . | 25 » | 0 45 p.— 0 51 p. | ⊙ | 4 | 56 15.1 ±0.2 | 56 15.1 ±0.1 | 56 15.1 | 56 16 | |
| 12 | Басмановское . . | 27 » | 11 23 a.—11 38 a. | ⊙ | 8 | 56 36.3 ±0.4 | 56 36.3 ±0.4 | 56 36.3 | 56 36 | |
| 13 | Окуневское . . . | 28 » | 9 22 p.— 9 45 p. | ✱ | 4 | 55 44.4 ±0.2 | 55 44.3 ±0.0 | 55 44.4 | 55 45 | |
| 14 | Иванково. . . . | 29 » | 8 47 p.— 9 10 p. | ✱ | 4 | 55 28.2 ±0.0 | 55 28.0 ±0.1 | 55 28.1 | 55 30 | |
| 15 | Шумиха . . . . | 30 » | 8 50 p.— 9 8 p. | ✱ | 4 | 55 13.4 ±0.1 | 55 13.8 ±0.0 | 55 13.6 | — | 55 13 42.2 |
| 16 | Казаккулова . . | 1 Авг. | 9 16 p.— 9 35 p. | ✱ | 8 | 54 54.7 ±0.2 | 54 54.9 ±0.1 | 54 54.8 | 54 54 | |
| 17 | Долговское . . . | 2 » | 9 9 p.— 9 31 p. | ✱ | 8 | 54 58.2 ±0.1 | 54 58.3 ±0.1 | 54 58.3 | 54 58 | |

# Таблица III.

## Азимуты миръ.

| № | МѢСТО НАБЛЮДЕНІЯ. | Мѣсяцъ и число 1914 г. | Среднее мѣстное время. | Число наведеній. | Кругъ лѣво. | Кругъ право. | Среднее. |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 1 | Камышловъ . . . . . . . . . . | 7 Іюля | $10^h$ $17^m$ а.—$10^h$ $32^m$ а. | 4 | 291° 47'.3 | 291° 45'.9 | 291° 46'.6 |
| | | 8 » | 8 55 а.— 9 9 а. | 4 | 291 46.8 | 291 45.7 | 291 46.2 |
| | | 8 » | 4 19 р.— 4 32 р. | 4 | 291 47.2 | 291 46.6 | 291 46.9 |
| | | | | | | | 291 46.6 |
| 2 | Стриганское . . . . . . . . . . | 9 » | 0 44 р.— 0 54 р. | 4 | 146 38.9 | 146 38.8 | 146 38.8 |
| 3 | Ирбитъ . . . . . . . . . . . | 11 » | 7 38 а.— 7 54 а. | 8 | 46 55.1 | 46 54.8 | 46 55.0 |
| | | 11 » | 4 47 р.— 5 2 а. | 4 | 46 54.0 | 46 53.9 | 46 54.0 |
| | | 12 » | 7 58 а.— 8 10 а. | 4 | 46 55.0 | 46 55.0 | 46 55.0 |
| | | | | | | | 46 54.7 |
| 4 | Туринскъ . . . . . . . . . . | 13 » | 9 12 а.— 9 22 а. | 4 | 350 44.0 | 350 44.7 | 350 44.4 |
| | | 13 » | 3 40 р.— 3 46 р. | 3 | 350 42.8 | 350 42.4 | 350 42.6 |
| | | | | | | | 350 43.5 |
| 5 | Красное . . . . . . . . . . . | 15 » | 7 52 а.— 8 20 а. | 8 | 144 50.9 | 144 51.4 | 144 51.2 |
| 6 | Тюмень . . . . . . . . . . . | 16 » | 5 8 р.— 5 24 р. | 8 | 324 55.5 | 324 55.2 | 324 55.4 |
| | | 17 » | 3 21 р.— 3 30 р. | 4 | 324 55.2 | 324 55.2 | 324 55.2 |
| | | | | | | | 324 55.3 |
| 7 | Романово . . . . . . . . . . . | 20 » | 8 38 а.— 8 51 а. | 8 | 344 49.0 | 344 48.3 | 344 48.6 |
| 8 | Исетское . . . . . . . . . . | 21 » | 4 15 р.— 4 46 р. | 3 | 234 31.6 | 234 30.8 | 234 31.2 |
| | | 22 » | 8 48 а.— 8 54 а. | 4 | 234 32.2 | 234 31.4 | 234 31.8 |
| | | | | | | | 234 31.5 |
| 9 | Мѣхонское. . . . . . . . . . . | 23 » | 7 31 а.— 7 45 а. | 8 | 170 49.8 | 170 49.3 | 170 49.5 |
| 10 | Шадринскъ . . . . . . . . . . | 24 » | 7 31 а.— 7 40 а. | 4 | 224 19.4 | 224 19.1 | 224 19.2 |
| | | 24 » | 5 12 р.— 5 17 р. | 4 | 224 19.2 | 224 19.8 | 224 19.5 |
| | | | | | | | 224 19.4 |
| 11 | Далматовъ. . . . . . . . . . . | 25 » | 1 3 р.— 1 7 р. | 4 | 255 16.8 | 255 16.2 | 255 16.5 |
| | | 26 » | 6 40 а.— 6 53 а. | 8 | 255 16.7 | 255 16.7 | 255 16.7 |
| | | | | | | | 255 16.6 |
| 12 | Басмановское . . . . . . . . | 26 » | 5 28 р.— 5 32 р. | 4 | 253 10.0 | 253 10.0 | 253 10.0 |
| 13 | Окуневское . . . . . . . . . . | 28 » | 3 52 р.— 3 58 р. | 4 | 290 16.8 | 290 16.5 | 290 16.7 |
| 14 | Иванково . . . . . . . . . . . | 29 » | 4 46 р.— 4 56 р. | 8 | 278 6.3 | 278 5.7 | 278 6.0 |
| 15 | Шумиха. . . . . . . . . . . . | 30 » | 5 50 р.— 6 0 р. | 8 | 126 6.0 | 126 5.2 | 126 5.6 |
| | | 31 » | 7 0 а.— 7 4 а. | 4 | 126 6.4 | 126 6.1 | 126 6.2 |
| | | | | | | | 5.9 |
| 16 | Казаккулова . . . . . . . . . . | 1 Авг. | 4 40 р.— 4 51 р. | 8 | 245 51.8 | 245 51.6 | 245 51.7 |
| 17 | Долговское. . . . . . . . . . . | 2 » | 5 59 р.— 6 8 р. | 8 | 230 40.8 | 230 40.7 | 230 40.8 |

# Таблица IV.

## Склоненіе.

| № | МѢСТО НАБЛЮДЕНІЯ. | МѢсяцъ и число 1914 г. | Среднее Екатеринбургское время. | Штифтъ къ E. | Штифтъ къ W. | Коллимація. | Исправленное среднее. | Приведеніе. | Склоненіе приведен. къ эпохѣ іюнь—іюль 1914 г. | Средняя. |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 1 | Камышловъ . . . | 7 Іюля | $1^h$ $18^m$ p.— $1^h$ $28^m$ p. | —12° 27.'5 | —12° 27.'7 | 0.'1 | —12° 28.'5 | —4.'0 | —12° 32.'5 | —12° 32.'3 |
| | | 7 » | 1 30 p.— 1 38 p. | —12 26.5 | —12 27.7 | 0.6 | —12 28.0 | —4.2 | —12 32.2 | |
| | | 8 » | 1 22 p.— 1 36 p. | —12 26.0 | —12 27.0 | 0.5 | —12 27.4 | —4 6 | —12 32.0 | |
| | | 8 » | 1 39 p.— 1 47 p. | —12 26.8 | —12 26.3 | 0.2 | —12 27.5 | —4.9 | —12 32.4 | |
| 2 | Стриганское . . . | 9 » | 1 2 p.— 1 11 p. | —15 30.8 | —15 31.2 | 0.2 | —15 31.9 | —4.1 | —15 36.0 | —15 36.1 |
| | | 9 » | 1 13 p.— 1 23 p. | —15 30.2 | —15 31.8 | 0.8 | —15 31.9 | —4.3 | —15 36.2 | |
| 3 | Ирбитъ . . . . . | 11 » | 9 1 a.— 9 9 a. | —13 39.9 | —13 40.1 | 0.1 | —13 40.9 | 4.8 | —13 36.1 | —13 35.5 |
| | | 11 » | 9 11 a.— 9 17 a. | —13 39.6 | —13 40.6 | 0.5 | —13 41.0 | 4.8 | —13, 36.2 | |
| | | 12 » | 9 24 a.— 9 31 a. | —13 37.3 | —13 40.0 | 1.3 | —13 39.6 | 4.3 | —13 35.3 | |
| | | 12 » | 9 32 a.— 9 41 a. | —13 37.0 | —13 38.3 | 0.6 | —13 38.6 | 4.2 | —13 34.4 | |
| 4 | Туринскъ . . . . | 13 » | 0 8 p.— 0 14 p. | —13 53.5 | —13 55.0 | 0.8 | —13 55.1 | —2.1 | —13 57.2 | —13 57.4 |
| | | 13 » | 0 17 p.— 0 26 p. | —13 53.0 | —13 55.2 | 1.1 | —13 55.0 | —2.5 | —13 57.5 | |
| 5 | Красное . . . . . | 15 » | 10 39 a.—10 46 a. | —13 56.0 | —13 57.1 | 0.6 | —13 57.4 | 1.1 | —13 56.3 | —13 56.4 |
| | | 15 » | 10 48 a.—10 58 a. | —13 54.4 | —13 57.4 | 1.5 | —13 56.8 | 0.4 | —13 56.4 | |
| 6 | Тюмень . . . . . | 17 » | 5 6 p.— 5 15 p. | —14 24.3 | —14 27.1 | 1.4 | —14 26.6 | —3.9 | —14 30.5 | —14 30.3 |
| | | 17 » | 5 16 p.— 5 25 p. | —14 25.3 | —14 27.1 | 0.9 | —14 27.1 | —3.2 | —14 30.3 | |
| | | 18 » | 1 6 p.— 1 21 p. | —14 22.6 | —14 24.3 | 0.8 | —14 24.4 | —5.7 | —14 30.1 | |
| 7 | Романово . . . . | 19 » | 4 48 p.— 4 58 p. | —14 6.9 | —14 7.1 | 0.1 | —14 7.9 | —1.5 | —14 9.4 | —14 8.6 |
| | | 19 » | 5 0 p.— 5 7 p. | —14 6.3 | —14 7.1 | 0.4 | —14 7.6 | —1.4 | —14 9.0 | |
| | | 20 » | 10 58 a.—11 8 a. | —14 6.0 | —14 7.5 | 0.8 | —14 7.7 | 0.2 | —14 7.5 | |
| 8 | Исетское. . . . . | 21 » | 11 58 a.— 0 6 p. | —13 38.8 | —13 39.5 | 0.4 | —13 40.0 | 0.4 | —13 39.6 | —13 39.6 |
| | | 21 » | 0 18 p.— 0 27 p. | —13 37.3 | —13 39.3 | 1.0 | —13 39.2 | —0.3 | —13 39.5 | |
| 9 | Мѣхонское. . . . | 23 » | 8 54 a.— 9 5 a. | —14 50.0 | —14 50.8 | 0.4 | —14 51.3 | 3.7 | —14 47.6 | —14 47.6 |
| | | 23 » | 9 7 a.— 9 15 a. | —14 50.0 | —14 50.5 | 0.2 | —14 51.1 | 3.6 | —14 47.5 | |
| 10 | Шадринскъ . . . | 24 » | 9 18 a.— 9 25 a. | —12 59.6 | —13 0.6 | 0.5 | —13 1.0 | 4.4 | —12 56.6 | —12 56.8 |
| | | 24 » | 9 28 a.— 9 35 a. | —12 59.6 | —13 0.4 | 0.4 | —13 0.9 | 4.1 | —12 56.8 | |
| | | 24 » | 0 25 p.— 0 33 p. | —12 50.7 | —12 50.9 | 0.1 | —12 51.7 | —5.3 | —12 57.0 | |
| 11 | Далматовъ. . . . | 25 » | 3 59 p.— 4 7 p. | —13 1.9 | —13 1.6 | —0.2 | —13 2.7 | —3.5 | —13 6.2 | —13 5.9 |
| | | 25 » | 4 9 p.— 4 16 p. | —13 1.4 | —13 0.2 | —0.6 | —13 1.7 | —3.9 | —13 5.6 | |
| 12 | Басмановское . . | 26 » | 6 21 p.— 6 28 p. | —13 9.2 | —13 10.0 | 0.4 | —13 10.5 | — 0.4 | —13 10.9 | —13 9.8 |
| | | 27 » | 9 0 a.— 9 8 a. | —13 13.4 | —13 13.6 | 0.1 | —13 14.4 | 4.9 | —13 9.5 | |
| | | 27 » | 9 11 a.— 9 20 a. | —13 12.2 | —13 13.2 | 0.5 | —13 13.6 | 4.7 | —13 8.9 | |
| 13 | Окуневское . . . | 28 » | 5 5 p.— 5 12 p. | —13 16.2 | —13 17.2 | 0.5 | —13 17.6 | —0.7 | —13 18.3 | —13 18.0 |
| | | 28 » | 5 13 p.— 5 20 p. | —13 15.7 | —13 16.7 | 0.5 | —13 17.1 | —0.7 | —13 17.8 | |
| 14 | Иванково . . . . | 29 » | 6 51 p.— 6 59 p. | —12 58.4 | —13 1.2 | 1.4 | —13 0.7 | 5.5 | —12 55.2 | —12 54.7 |
| | | 29 » | 7 1 p.— 7 10 p. | —12 58.4 | —13 0.4 | 1.0 | —13 0.3 | 6.1 | —12 54.2 | |
| 15 | Шумиха. . . . . | 31 » | 7 52 a.— 7 59 a. | —12 35.3 | —12 35.3 | 0.0 | —12 36.2 | 4.9 | —12 31.3 | —12 31.1 |
| | | 31 » | 8 2 a.— 8 9 a. | —12 35.6 | —12 36.1 | 0.2 | —12 36.7 | 5.1 | —12 31.6 | |
| | | 31 » | 7 11 p.— 7 17 p. | —12 35.9 | —12 38.1 | 1.1 | —12 37.9 | 7.6 | —12 30.3 | |
| 16 | Казаккулова . . . | 1 Авг. | 5 31 p.— 5 38 p. | —12 16.4 | —12 16.7 | 0.2 | —12 17.5 | —4.1 | —12 21.6 | —12 21.4 |
| | | 1 » | 5 39 p.— 5 46 p. | —12 16.1 | —12 16 5 | 0.2 | —12 17.2 | —3.9 | —12 21.1 | |
| 17 | Долговское. . . . | 3 » | 8 41 a.— 8 47 a. | —12 1.8 | —12 3.0 | 0.6 | —12 3.3 | 4.4 | —11 59.9 | —11 59.6 |
| | | 3 » | 8 48 a.— 8 54 a. | —12 2.0 | —12 3.0 | 0.5 | —12 3.4 | 4.2 | —11 59.2 | |

Эта таблица показываетъ, что склоненіе мѣняется довольно плавно при переходѣ отъ одного пункта къ слѣдующему. Лишь въ 2-хъ пунктахъ: № 9 и особенно № 2 склоненіе болѣе значительно отличается отъ величинъ его въ сосѣднихъ пунктахъ. Я не рѣшаюсь сказать дѣйствительно ли въ этихъ 2-хъ пунктахъ существуетъ аномалія, или на просто мною допущена какая либо ошибка при наблюденіяхъ.

# Таблица V.

## Наклоненіе.

| № | МѢСТО НАБЛЮДЕНІЙ. | Мѣсяцъ и число 1914 г. | Среднее Екатеринбургское время. | Стрѣлка. | Марка вверху. | Марка внизу. | Разность. | Среднее исправленное. | Приведеніе. | Наклоненіе приведенное къ эпохѣ іюнь—іюль 1914 г. |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 1 | Камышловъ. . . . | 7 Іюля | $6^h$ $8^m$ р.— $6^h$ $40^m$ р. | 2 | 71° 7′.3 | 71° 1′.6 | 5′.7 | 71° 4′.0 | 0′.4 | 71° 4′.4 |
| | | 7 » | 6 52 р.— 7 18 р. | 3 | 71 3.7 | 71 6.2 | —2.5 | 71 4.0 | 0.5 | 71 4.5 |
| | | | | | | | | | | 71 4.4 |
| 2 | Стриганское. . . . | 9 » | 10 43 а.—11 5 а. | 2 | 71 8.8 | 71 3.4 | 5.4 | 71 5.7 | —1.6 | 71 4.1 |
| 3 | Ирбитъ. . . . . | 11 » | 1 40 р.— 2 0 р. | 2 | 71 46.4 | 71 40.2 | 6.2 | 71 42.9 | —1.0 | 71 41.9 |
| | | 11 » | 2 6 р.— 2 26 р. | 3 | 71 43.6 | 71 44.9 | —1.3 | 71 43.2 | — 0.9 | 71 42.3 |
| | | 12 » | 11 49 а.— 0 10 р. | 3 | 71 43.6 | 71 44.9 | —1.3 | 71 43.2 | —1.5 | 71 41.7 |
| | | | | | | | | | | 71 42.0 |
| 4 | Туринскъ. . . . . | 13 » | 4 22 р.— 4 44 р. | 3 | 71 54.8 | 71 55.5 | —0.7 | 71 54.1 | —0.6 | 71 53.5 |
| | | 13 » | 5 18 р.— 5 34 р. | 2 | 71 57.2 | 71 51.9 | 5.3 | 71 54.2 | —0.1 | 71 54.1 |
| | | | | | | | | | | 71 53.8 |
| 5 | Красное . . . . . | 14 » | 7 6 р.— 7 28 р. | 2 | 71 34.8 | 71 29.2 | 5.6 | 71 31.6 | —0.2 | 71 31.4 |
| | | 14 » | 7 40 р.— 8 0 р. | 3 | 71 31.4 | 71 32.9 | — 1.5 | 71 31.2 | 0.0 | 71 31.2 |
| | | | | | | | | | | 71 31.3 |
| 6 | Тюмень. . . . . . | 17 » | 1 36 р.— 1 59 р. | 2 | 71 39.9 | 71 33.5 | 6.4 | 71 36.3 | 0.0 | 71 36.3 |
| | | 17 » | 2 6 р.— 2 27 р. | 3 | 71 37.1 | 71 38.1 | —1.0 | 71 36.6 | — 0.2 | 71 36.4 |
| | | 18 » | 1 53 р.— 2 23 р. | 3 | 71 38.1 | 71 38.2 | —0.1 | 71 37.2 | — 0.2 | 71 37.0 |
| | | | | | | | | | | 71 36.6 |
| 7 | Романово . . . . . | 19 » | 3 0 р.— 3 6 р.<br>3 29 р.— 3 35 р. | 2 | 71 10.8 | 71 5.5 | 5.3 | 71 7.8 | 0.4 | 71 8.2 |
| | | 19 » | 3 11 р.— 3 16 р.<br>3 40 р.— 3 46 р. | 3 | 71 8.7 | 71 9.5 | —0.8 | 71 8.1 | 0.4 | 71 8.5 |
| | | | | | | | | | | 71 8.4 |
| 8 | Исетское . . . . . | 21 » | 1 24 р.— 1 30 р.<br>2 1 р.— 2 6 р. | 3 | 71 16.6 | 71 17.1 | — 0.5 | 71 15.8 | —1.1 | 71 14.7 |
| | | 21 » | 1 34 р.— 1 39 р.<br>1 52 р.— 1 57 р. | 2 | 71 20.5 | 71 13.8 | 6.7 | 71 16.8 | —1.2 | 71 15.6 |
| | | | | | | | | | | 71 15.2 |
| 9 | Мѣхонское . . . . | 23 » | 10 57 а.—11 13 а. | 3 | 70 48.6 | 70 48.9 | —0.3 | 70 47.8 | —1.4 | 70 46.4 |
| 10 | Шадринскъ. . . . | 24 » | 3 13 р.— 3 20 р.<br>3 40 р.— 3 44 р. | 2 | 70 29.6 | 70 23.6 | 6.0 | 70 26.2 | 0.1 | 70 26.3 |
| | | 24 » | 3 24 р.— 3 30 р.<br>3 49 р.— 3 54 р. | 3 | 70 25.8 | 70 27.4 | —1.6 | 70 25.6 | 0.2 | 70 25.8 |
| | | | | | | | | | | 70 26.0 |
| 11 | Далматовъ . . . . | 25 » | 5 56 р.— 6 1 р.<br>6 21 р.— 6 26 р. | 3 | 70 28.4 | 70 29.2 | —0.8 | 70 27.8 | 1.0 | 70 28.8 |
| | | 25 » | 6 6 р.— 6 12 р.<br>6 30 р.— 6 37 р. | 2 | 70 31.3 | 70 26.8 | 4.5 | 70 28.7 | 1.0 | 70 29.7 |
| | | | | | | | | | | 70 29.2 |
| 12 | Басмановское . . . | 26 » | 7 8 р.— 7 26 р. | 3 | 70 54.4 | 70 54.6 | —0.2 | 70 53.5 | 0.3 | 70 53.8 |
| 13 | Окуневское . . . . | 28 » | 6 15 р.— 6 19 р.<br>6 36 р.— 6 40 р. | 2 | 70 21.4 | 70 18.0 | 3.4 | 70 19.3 | 0.9 | 70 20.2 |
| | | 28 » | 6 23 р.— 6 27 р.<br>6 44 р.— 6 49 р. | 3 | 70 23.5 | 70 22.1 | 1.4 | 70 21.8 | 0.9 | 70 22.7 |
| | | | | | | | | | | 70 21.4 |
| 14 | Иванково. . . . . | 29 » | 5 52 р.— 6 8 р. | 3 | 70 12.4 | 70 13.8 | —1.4 | 70 12.1 | —0.5 | 70 11.6 |
| 15 | Шумиха . . . . . | 30 » | 7 2 р.— 7 10 р.<br>7 28 р.— 7 33 р. | 3 | 69 57.5 | 69 59.0 | —1.5 | 69 57.2 | —2.3 | 69 54.9 |
| | | 30 » | 7 14 р.— 7 18 р.<br>7 38 р.— 7 44 р. | 2 | 70 0.0 | 69 56.7 | 3.3 | 69 58.0 | —1.9 | 69 56.1 |
| | | | | | | | | | | 69 55.5 |
| 16 | Казаккулова . . . | 1 Авг. | 3 24 р.— 3 44 р. | 3 | 69 55.6 | 69 56.0 | —0.4 | 69 54.8 | —0.9 | 69 53.9 |
| 17 | Долговское . . . . | 2 » | 6 41 р.— 6 46 р.<br>7 14 р.— 7 18 р. | 3 | 69 48.2 | 69 50.2 | —2.0 | 69 48.2 | 0.2 | 69 48.4 |
| | | 2 » | 6 51 р.— 6 56 р.<br>7 6 р.— 7 10 р. | 2 | 69 52.0 | 69 47.0 | 5.0 | 69 49.1 | 0.2 | 69 49.3 |
| | | | | | | | | | | 69 48.8 |

# Таблица VI.

## Горизонтальная составляющая.

| № | МѢСТО НАБЛЮДЕНІЯ. | Мѣсяцъ и число 1914 г. | Среднее Екатеринбургское время. | $T$ Продолжительн. качанія. | $V$ Уголъ отклоненія. | $t$ $t^0$ при качаніи. | $\tau$ $\tau^0$ при отклон. | $\Delta$ Крученіе | $\frac{M_0}{B}$ | Горизонт. составл. напряженія. | Приведеніе. | $H$ Гориз. сост. приведен къ эпохѣ іюнь—іюль 1914 г. |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 1 | Камышловъ. . . . | 7 Іюля | $2^h\ 0^m$ p.— $2^h\ 40^m$ p. | 3.2416 | 27° 38'.4 | 23.0 | 23.8 | 5'.2 | 0.2110 | 1.7575 | 18 | 1.7593 |
| | | 8 » | 11 17 a.— 0 5 p. | 3.2399 | 27 44.2 | 12.6 | 11.1 | 5.8 | 0.2110 | 1.7563 | 20 | 83 |
| | | 8 » | 0 34 p.— 1 17 p. | 3.2399 | 27 43.5 | 13.0 | 12.6 | 5.8 | 0.2110 | 1.7564 | 16 | 80 |
| | | | | | | | | | | | | 1.7585 |
| 2 | Стриганское. . . . | 9 » | 0 42 p.— 1 22 p. | 3.2439 | 27 45.1 | 17.4 | 17.6 | 6.8 | 0.2110 | 1.7532 | 15 | 1.7547 |
| 3 | Ирбитъ. . . . . . | 11 » | 9 31 a —10 8 a. | 3.2891 | 28 37.8 | 14.6 | 14.7 | 5.0 | 0.2110 | 1.7048 | 31 | 1.7079 |
| | | 11 » | 10 40 a.—11 16 a. | 3.2897 | 28 37.2 | 14.9 | 14.8 | 5.0 | 0.2109 | 1.7048 | 38 | 86 |
| | | 12 » | 10 14 a.—10 53 a. | 3.2890 | 28 36.9 | 14.2 | 13.8 | 6.5 | 0.2109 | 1.7054 | 27 | 81 |
| | | | | | | | | | | | | 1.7082 |
| 4 | Туринскъ. . . . . | 13 » | 0 38 p.— 1 23 p. | 3.3012 | 28 49.1 | 14.9 | 14.7 | 6.0 | 0.2108 | 1.6935 | 17 | 1.6952 |
| 5 | Красное . . . . . | 15 » | 0 22 p.— 1 5 p. | 3.2800 | 28 20.8 | 20.2 | 19.9 | 8.0 | 0.2108 | 1.7171 | 25 | 1.7196 |
| | | 15 » | 1 26 p.— 2 2 p. | 3.2799 | 28 20.6 | 20.4 | 20.2 | 8.0 | 0.2108 | 1.7173 | 20 | 93 |
| | | | | | | | | | | | | 1.7194 |
| 6 | Тюмень. . . . . . | 17 » | 10 26 a.—11 18 a. | 3.2722 | 28 17.4 | 13.1 | 13.5 | 4.2 | 0.2109 | 1.7229 | 7 | 1.7236 |
| | | 17 » | 5 40 p.— 6 15 p. | 3.2719 | 28 16.9 | 14.5 | 14.5 | 7.2 | 0.2109 | 1.7233 | — 9 | 24 |
| | | 18 » | 11 40 a.— 0 19 p. | 3.2736 | 28 19.0 | 14.5 | 14.2 | 6.0 | 0.2109 | 1.7216 | 18 | 34 |
| | | | | | | | | | | | | 1.7231 |
| 7 | Романово . . . . . | 20 » | 0 18 p.— 0 58 p. | 3.2308 | 27 31.0 | 13.8 | 13.4 | 5.0 | 0.2109 | 1.7676 | 16 | 1.7692 |
| 8 | Исетское . . . . . | 21 » | 9 26 a,—10 9 a. | 3.2398 | 27 38.8 | 15.2 | 15.1 | 6.2 | 0.2108 | 1.7587 | 23 | 1.7610 |
| | | 21 » | 10 31 a.—11 17 a. | 3.2397 | 27 38.9 | 14.4 | 14.2 | 6.2 | 0.2108 | 1.7587 | 20 | 07 |
| | | | | | | | | | | | | 1.7608 |
| 9 | Мѣхонское . . . . | 23 » | 9 29 a.—10 13 a. | 3.2192 | 27 16.8 | 15.4 | 15.6 | 6.2 | 0.2109 | 1.7807 | 31 | 1.7838 |
| 10 | Шадринскъ. . . . | 24 » | 9 58 a.—10 39 a. | 3.2004 | 26 57.8 | 14.4 | 14.2 | 5.0 | 0.2109 | 1.8011 | 30 | 1.8041 |
| | | 24 » | 0 45 p.— 1 19 p. | 3.2011 | 26 52.6 | 19.6 | 19.8 | 5.0 | 0.2108 | 1.8031 | 18 | 49 |
| | | | | | | | | | | | | 1.8045 |
| 11 | Далматовъ . . . . | 25 » | 4 34 p.— 5 13 p. | 3.2069 | 26 56.6 | 18.5 | 18.7 | 6.2 | 0.2106 | 1.7978 | 6 | 1.7984 |
| 12 | Басмановское . . . | 27 » | 9 45 a.—10 28 a. | 3.2362 | 27 27.9 | 21.4 | 21.6 | 6.0 | 0.2107 | 1.7657 | 31 | 1.7688 |
| 13 | Окуневское . . . . | 29 » | 5 56 a.— 6 52 a. | 3.1953 | 26 41.9 | 20.1 | 21.1 | 6.0 | 0.2105 | 1.8118 | 11 | 1.8129 |
| 14 | Иванково. . . . . | 30 » | 6 10 a.— 6 56 a. | 3.1855 | 26 33.6 | 14.4 | 14.8 | 6.0 | 0.2104 | 1.8220 | 13 | 1.8233 |
| 15 | Шумиха . . . . . | 31 » | 9 7 a.— 9 50 a. | 3.1732 | 26 10.9 | 26.6 | 26.2 | 6.5 | 0.2104 | 1.8411 | +44 | 1.8455 |
| 16 | Казаккулова. . . . | 1 Авг. | 6 15 p.— 6 53 p. | 3.1670 | 26 5.2 | 24.7 | 24.6 | 6.5 | 0.2103 | 1.8478 | — 3 | 1.8475 |
| 17 | Долговское . . . . | 3 » | 7 42 a.— 8 19 a. | 3.1634 | — | — | — | — | — | 1.8532 | 11 | 1.8543 |

# Таблица VII.

## Окончательные результаты.

| № | МѢСТО НАБЛЮДЕНІЯ. | Широта N φ | Долгота E отъ Гринвича λ | Склоненіе D | Наклоненіе J | Горизонт. составл. H | Сѣверная составл. X | Западная составл. Y | Вертик. составл. Z | Полное напряж. T |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 1 | Камышловъ. . . . . . . | 56° 50′.7 | 4h 10m 36s.9 | —12° 32′.3 | 71° 4′.4 | 1.7585 | 1.7166 | —0.3818 | 5.1284 | 5.4215 |
| 2 | Стриганское. . . . . . | 57 15.0 | 4 9 56.9 | —15 36.1 | 71 4.1 | 1.7547 | 1.6901 | —0.4719 | 5.1158 | 5.4084 |
| 3 | Ирбитъ. . . . . . . . . | 57 41.0 | 4 12 12.9 | —13 35.3 | 71 42.0 | 1.7082 | 1.6604 | —0.4013 | 5.1651 | 5.4403 |
| 4 | Туринскъ. . . . . . . . | 58 3.6 | 4 14 44.9 | —13 57.4 | 71 53.8 | 1.6952 | 1.6452 | —0.4089 | 5.1854 | 5.4555 |
| 5 | Красное . . . . . . . . | 57 31.2 | 4 16 52.9 | —13 56.4 | 71 31.3 | 1.7194 | 1.6687 | —0.4142 | 5.1452 | 5.4249 |
| 6 | Тюмень. . . . . . . . . | 57 9.2 | — | —14 30.3 | 71 36.6 | 1.7231 | 1.6682 | —0.4316 | 5.1828 | 5.4618 |
| 7 | Романово . . . . . . . . | 56 40.9 | 4 24 12.9 | —14 8.6 | 71 8.5 | 1.7692 | 1.7156 | —0.4323 | 5.1797 | 5.4735 |
| 8 | Исетское . . . . . . . . | 56 27.5 | 4 20 48.9 | —13 39.6 | 71 15.4 | 1.7608 | 1.7110 | —0.4158 | 5.1891 | 5.4798 |
| 9 | Мѣхонское . . . . . . . | 56 9.8 | 4 18 12.9 | —14 47.6 | 70 46.4 | 1.7838 | 1.7247 | —0.4555 | 5.1147 | 5.4169 |
| 10 | Шадринскъ. . . . . . . | 56 4.9 | 4 14 32.9 | —12 56.8 | 70 26.4 | 1.8045 | 1.7586 | —0.4043 | 5.0788 | 5.3899 |
| 11 | Далматовъ . . . . . . . | 56 15.1 | 4 11 28.9 | —13 5.9 | 70 29.2 | 1.7984 | 1.7517 | —0.4076 | 5.0748 | 5.3840 |
| 12 | Басмановское. . . . . . | 56 36.3 | 4 14 48.9 | —13 9.8 | 70 53.8 | 1.7688 | 1.7223 | —0.4028 | 5.1070 | 5.4047 |
| 13 | Окуневское . . . . . . . | 55 44.4 | 4 16 32.9 | —13 18.0 | 70 21.4 | 1.8129 | 1.7643 | —0.4171 | 5.0791 | 5.3929 |
| 14 | Иванково. . . . . . . . | 55 28.1 | 4 13 56.9 | —12 54.7 | 70 11.6 | 1.8233 | 1.7772 | —0.4074 | 5.0626 | 5.3809 |
| 15 | Шумиха . . . . . . . . | 55 13.6 | — | —12 31.1 | 69 55.5 | 1.8411 | 1.7973 | —0.3991 | 5.0379 | 5.3637 |
| 16 | Казаккулова. . . . . . . | 54 54.8 | 4 12 54.9 | —12 21.4 | 69 53.9 | 1.8475 | 1.8047 | —0.3954 | 5.0481 | 5.3755 |
| 17 | Долговское . . . . . . . | 54 58.3 | 4 16 44.9 | —11 59.6 | 69 48.8 | 1.8543 | 1.8138 | —0.3853 | 5.0435 | 5.3735 |

## Магнитныя наблюденія въ 13 пунктахъ по рѣкамъ Сосьвѣ, Тавдѣ и Тоболу лѣтомъ 1915 года.

Р. Абельсъ.

Лѣтомъ 1915 года я былъ командированъ Екатеринбургской Обсерваторіей для производства магнитныхъ наблюденій въ районъ, расположенный къ сѣверу отъ района моей прошлогодней магнитной съемки. Въ виду недостатка путей сообщенія съемку предположено было сдѣлать маршрутную, именно по рѣкамъ Сосьвѣ, начиная отъ пароходной пристани Филькиной — возлѣ Надеждинскаго завода —, затѣмъ по всей рѣкѣ Тавдѣ и верстъ 100 съ небольшимъ по Тоболу, кончая городомъ Тобольскомъ. Общее протяженіе пройденнаго мною по этимъ рѣкамъ пути составляло около 1200 верстъ. Всего было намѣчено 13 пунктовъ, отстоящихъ по прямой линіи въ среднемъ на 50 верстъ другъ отъ друга, при чемъ въ Филькинѣ и Тобольскѣ мнѣ было поручено произвести нѣсколько серій наблюденій, такъ какъ эти два пункта Обсерваторія выбрала опорными.

Чтобы ускорить путешествіе, Обсерваторія пріобрѣла небольшой моторъ шведской работы въ $2\frac{1}{2}$ силы, который могъ быть легко прикрѣпленъ къ кормѣ нашей лодки. Лодка, длиною въ 8 аршинъ и шириною въ 2 аршина, была заранѣе заказана благодаря безкорыстному содѣйствію живущихъ въ Сосьвинскомъ заводѣ купцовъ А. П. Ѳомина и К. В. Рагозина. Благодаря ихъ же уговорамъ согласился сопровождать насъ строившій лодку плотникъ, услугами котораго мы были весьма довольны.

Въ качествѣ помощника со мною поѣхалъ механикъ Обсерваторіи Э. Ф. Вейсъ. Его искусству и опытности я обязанъ тому, что моторъ, дѣйствовавшій исправно только въ первые дни, а потомъ начавшій часто капризничать, все-же продолжалъ намъ служить въ теченіе 2-хъ недѣль — до села Табаринскаго. Далѣе мы принуждены были ѣхать все время на веслахъ. Гребли мы сами, чередуясь, и плыли не только днемъ, но и ночью, приставая къ берегу только для производства наблюденій и для приготовленія пищи. Такимъ образомъ все разстояніе отъ Филькиной до устья Тавды (около 1100 верстъ) мы проплыли въ 19 сутокъ. Отъ устья Тавды до Тобольска доѣхали на пароходѣ.

Въ общемъ, поѣздка была благополучной. Всю намѣченную программу я выполнилъ и никакихъ особенныхъ затрудненій не встрѣтилъ, чему способствовало также открытое предписаніе, выданное мнѣ по просьбѣ Обсерваторіи Тобольскимъ губернаторомъ. Только одно обстоятельство, про которое не могу не упомянуть, иногда порядочно отравляло путешествіе — комары. Въ Филькинѣ, гдѣ мѣстность крайне болотиста и мѣсто моихъ наблюденій окружено лѣсомъ, производство наблюденій было изъ-за комаровъ затруднительно, а временами даже невозможно, несмотря на надѣтую на голову защиту — съ отверстіемъ для лица — и на толстыя рукавицы съ отрѣзанными пальцами. Въ остальныхъ пунктахъ комаровъ было значительно меньше, и наблюденіямъ они мѣшали мало.

Такъ какъ въ Филькинѣ — пунктѣ опорномъ — въ будущемъ наблюденія должны быть повторены, то время года слѣдуетъ выбрать для нихъ такое, когда комары и другой «гнусъ» уже исчезли.

Снаряженіе мое состояло изъ тѣхъ-же приборовъ, какъ и въ прошломъ году, а именно: изъ магнитнаго теодолита Муро № 81, стрѣлочнаго инклинатора № 60 работы Adie со стрѣлками № 2 и № 3, столоваго хронометра Ericsson № 1570; только астрономическій теодолитъ Гильдебранда № 12952 былъ новый, купленный Екатеринбургской Обсерваторіей въ началѣ 1914 года. Кромѣ того у меня были съ собою еще палатка (которою я пользовался и въ прошломъ году), зонтъ, приспособленный для магнитныхъ наблюденій и небольшой анероидъ.

Погода была довольно благопріятная, тихая и большею частью ясная, и поэтому во всѣхъ пунктахъ удалось произвести необходимыя астрономическія наблюденія. При томъ слѣдуетъ отмѣтить, что во все время нашего путешествія небо было постоянно покрыто дымкой, а иногда даже чувствовался запахъ гари. Это — слѣдствіе грандіозныхъ лѣсныхъ пожаровъ. Солнце никогда не свѣтило съ полною яркостью, что впрочемъ нисколько не вредило астрономическимъ наблюденіямъ, а напротивъ было для нихъ благопріятно, ибо приборъ меньше нагрѣвался. Такъ какъ оба уровня у этого прибора слишкомъ чувствительны (цѣна 1 дѣленія уровня вертикальнаго круга $= 2''.8$, цѣна 1 дѣл. накладного уровня $= 2''.5$), то приходилось все-же прикрывать ихъ бѣлымъ платкомъ, иначе пузырьки легко уходили изъ предѣловъ дѣленій.

Какъ и въ прошломъ году, кромѣ времени и азимутовъ, я опредѣлялъ также широты по зенитнымъ разстояніямъ солнца, иногда по Полярной звѣздѣ. 40-верстная карта Главнаго Штаба, которой я пользовался, оказалась для Тавды значительно болѣе невѣрной, чѣмъ для района моей прошлогодней съемки. Не только долготы, но и широты иногда сильно расходятся съ моими опредѣленіями — разность доходитъ до 9 минутъ въ дугѣ, какъ видно изъ прилагаемой таблицы.

| | φ по наблюд. | φ по 40 в. к. | Разность. | $\lambda_{EK}$ перевозкой хроном. | $\lambda_{EK}$ по 40 в. к. | Разность. |
|---|---|---|---|---|---|---|
| 1. Филькина . . . . . | 59° 33′.4 | 59° 37′ | 3′.6 | $0^m$ $35^s$ | $0^m$ $23^s$ | —$12^s$ |
| 2. Ново-Титовское | 59 22.3 | 59 21.5 | 0.8 | 1 40 | 1 41 | — 1 |
| 3. Сосьвинскій зав. | 59 10.8 | — | — | 4 59 | — | — |
| 4. Гаринское. . . . . | 59 25.8 | 59 16 | 10 | 6 47 | 6 59 | —12 |
| 5. Пелымское. . . . | 59 37.9 | 59 30 | 8 | 9 46 | 10 35 | —49 |
| 6. Дворникова. . . . | 59 15.8 | 59 10 | 6 | 11 16 | 12 1 | —45 |
| 7. Чернявское. . . . | 58 56.4 | 58 54 | 2.4 | 13 36 | 14 35 | —59 |
| 8. Табаринское . . . | 58 30.5 | 58 30 | 0.5 | 15 43 | 15 59 | —16 |
| 9. Бѣлоярское. . . . | 58 13.4 | 58 13 | 0.4 | 17 7 | 17 27 | —20 |
| 10. Васькова . . . . . | 57 52.9 | 57 56.5 | —3.6 | 19 44 | 19 55 | —11 |
| 11. Тавдинское . . . . | 57 40.4 | 57 42.5 | —2.1 | 22 5 | 22 7 | — 2 |
| 12. Бачалина . . . . . | 57 46.7 | 57 46 | —0.7 | 26 36 | 26 43 | — 7 |

Для опредѣленія хода хронометра я могъ воспользоваться только сличеніями его въ Обсерваторіи до и послѣ поѣздки и еще наблюденіями времени въ г. Тобольскѣ (№ 13), гдѣ имѣется астрономическій пунктъ, съ которымъ я связалъ свой пунктъ. Повидимому, ходъ хронометра почти не мѣнялся во время путешествія, насколько можно судить по слѣдующей табличкѣ:

| | Ходъ. |
|---|---|
| Съ 29 іюня до 13 іюля (въ Екатеринб. Обсерв.). . . . . . . . | —$4^s.09$ |
| » 13 іюля » 9 авг. . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . | —3.2 |
| » 9 авг. » 21 » . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . | —3.3 |
| » 23 » » 30 » (въ Екатеринб. Обсерв.) . . . . . . . . . | —3.04 |

Способы наблюденій, какъ астрономическихъ, такъ и магнитныхъ, а равно и формулы, которыми я пользовался, были совершенно тѣ-же, какъ и примѣнявшіеся мною въ прошломъ году, поэтому приводить ихъ здѣсь не буду. Имѣя въ этомъ году съ собою анероидъ, сравненный до и послѣ поѣздки съ барометромъ въ Обсерваторіи, я обыкновенно при наблюденіяхъ времени отсчитывалъ также анероидъ и температуру и могъ ввести къ средней рефракціи соотвѣтственныя поправки. Кромѣ того я исправлялъ зенитныя разстоянія также за паралаксъ солнца. Такъ называемаго «перегиба трубы», бывшаго въ прошломъ году, въ этомъ году не оказалось, судя по наблюденіямъ времени до и послѣ полудня, произведеннымъ въ 6 пунктахъ.

Свои приборы Муро 81 и Adie 60 я сравнивалъ до и послѣ поѣздки съ нормальными приборами Екатеринбургской Обсерваторіи. Результаты этихъ сравненій — переводный множитель $A$ для магнита ● и поправки стрѣлокъ № 2 и № 3 — слѣдующіе:

| | $A$ | $\frac{M_0}{B}$ |
|---|---|---|
| До поѣздки 26 іюня 1915 года | 3.8835 | 0.20054 |
| 28 » | 02 | 0.20021 |
| 29 » | 26 | 0.20006 |
| 30 » | 16 | 0.19999 |
| 30 » | 21 | 94 |
| 1 іюля | 26 | 92 |
| | Ср.: 3.8821 | |

| | $A$ | $\frac{M_0}{B}$ |
|---|---|---|
| Послѣ поѣздки 23 авг. 1915 года | 3.8834 | 0.19826 |
| 24 » | 19 | 15 |
| 24 » | 36 | 09 |
| 25 » | 07 | 15 |
| 20 » | 18 | 12 |
| | Ср.: 3.8823 | |

Величина $A = \frac{A \text{ до поѣздки} + A \text{ послѣ поѣздки}}{2} = 3.8822$ принята мною для вычисленія путевыхъ наблюденій. Температурный и индукціонный коэффиціенты взяты тѣ-же, что и въ прошломъ году, т. е. $\mu = 0.000165$, $\nu = 0.000747$.

*Поправки стрѣлокъ инклинатора.*

| | М-метръ. | Стр. № 2. | Разность. | М-метръ. | Стр. № 3. | Разность. |
|---|---|---|---|---|---|---|
| 2 іюля 1915 года | 71° 22′.7 | 71° 23′.0 | —0.3 | 71° 22′.8 | 71° 24′.2 | —1.4 |
| 3 » | 22.3 | 23.4 | —1.1 | 22.3 | 23.6 | —1.3 |
| 5 » | 22.4 | 22.8 | —0.4 | 22.4 | 23.4 | —1.0 |
| 6 » | 21.7 | 21.9 | —0.2 | 21.7 | 22.4 | —0.7 |
| | | | Ср.: —0.5 | | | Ср.: —1.1 |
| 26 авг. 1915 года | 71° 23′.4 | 71° 24′.0 | —0.6 | 71° 23′.8 | 71° 24′.4 | —0.6 |
| 26 » | 23.5 | 23.4 | 0.1 | 23.8 | 25.1 | —1.3 |
| 27 » | 24.1 | 24.8 | —0.7 | 24.0 | 25.3 | —1.3 |
| 27 » | 23.7 | 23.5 | 0.2 | 24.3 | 24.8 | —0.5 |
| | | | Ср.: —0.2 | | | Ср.: —0.9 |
| | | | Общее ср.: —0.4 | | | Общее ср.: —1.0 |

Эти послѣднія величины и приняты за поправки стрѣлокъ для путевыхъ наблюденій.

Относительно склоненія Муро 81 въ этомъ году не сравнивался мною, поправка же къ наблюденіямъ придавалась прежняя, найденная мною въ 1914 году въ Павловскѣ, а именно —0.′9.

Для приведенія магнитныхъ элементовъ — склоненія, горизонтальной силы и наклоненія къ эпохѣ іюнь — іюль 1915 года[1]) я пользовался записями магнитографа Екатеринбургской Обсерваторіи, при чемъ ординаты снималъ для тѣхъ самыхъ моментовъ, въ которые я произвелъ свои путевыя наблюденія. Для самаго удаленнаго пункта Тобольска (№ 13), долгота котораго отъ Екатеринбурга = 30.‴5, ошибка, зависящая отъ того, что мы пренебрегаемъ суточнымъ ходомъ въ теченіе времени = долготѣ, для склоненія не болѣе 1′, для $H$ не болѣе $2\gamma$, что легко вывести такимъ же образомъ, какъ это было сдѣлано въ прошломъ году.

Пункты Филькину (№ 1) и Тобольскъ (№ 13), какъ выше упомянуто, рѣшено было выбрать опорными, а потому въ этихъ пунктахъ, кромѣ повторныхъ наблюденій въ одномъ мѣстѣ, я произвелъ еще сокращенныя наблюденія въ другомъ мѣстѣ — въ Филькинѣ одни качанія, въ Тобольскѣ качанія и одну серію наклоненія съ одной стрѣлкой. Результаты этихъ наблюденій, вычисленные по той же формулѣ, какъ и въ прошломъ году, и приведенные въ таблицахъ, показываютъ, что вблизи моихъ пунктовъ замѣтныхъ аномалій ни въ Филькинѣ, ни въ Тобольскѣ не существуетъ.

---

1) Средняя величина склоненія за іюнь 1915 года. . . . . . . . . = —11° 2.′5 на столбѣ ε
» » » » іюль » » . . . . . . . . . = —11 2.7 » » »

Ср.: 11° 2.6

Средняя величина горизонтальной силы за іюнь 1915 года . . . . = 1.7145 на столбѣ β
» » » » » іюль » » . . . . = 1.7141 » » »

Ср.: 1.7143

Средняя величина вертикальной силы за іюнь 1915 года. . . . . = 5.0788 на столбѣ β
» » » » » іюль » » . . . . = 5.0795 » » »

Ср.: 5.0792

## Описаніе пунктовъ наблюденій.

1. *Филькина.* Приблизительно въ 1 верстѣ ниже «нижней пристани» по теченію рѣки Сосьвы, на правомъ ея берегу, не далеко отъ казармъ, возлѣ оврага, по дну котораго течетъ ручей. Болѣе точно: 30 шаговъ отъ Сосьвы, 25 шаговъ къ W отъ оврага.

Второй пунктъ въ Филькинѣ, въ которомъ я произвелъ 1 серію качаній, находился въ 80 шагахъ къ W отъ перваго пункта. Мира — телефонный столбъ въ $\frac{1}{2}$—$\frac{3}{4}$ верстѣ къ E отъ мѣста наблюденій. Азимутъ миры = 119° 3.'0 отъ N черезъ E.

2. *Ново-Титовское.* На лѣвомъ берегу Сосьвы, приблизительно 400 шаговъ ниже церкви. Азимутъ миры — церкви = 348° 25.'6.

3. *Сосьвинскій заводъ.* На лѣвомъ берегу Сосьвы — ниже завода, у впаденія рѣчки Паты (на правомъ ея берегу). Мира — столбъ на другомъ берегу Паты. Азимутъ миры = 5° 49′.

4. *Гаринское.* На правомъ берегу Сосьвы, у нижняго края села. Мира — конекъ дома. Азимутъ миры = 119° 17.'0.

5. *Пелымское.* На стрѣлкѣ, при впаденіи рѣки Пелыми въ Тавду, на высокомъ берегу Азимутъ миры — церкви въ селѣ Пелымскомъ = 38° 28.'1.

6. *Дворникова.* Деревня на правомъ берегу Тавды (не на лѣвомъ, какъ показано на картѣ). Мѣсто наблюденій на правомъ берегу, напротивъ деревни, въ 100 шагахъ ниже рѣчки, впадающей въ Тавду. Мира — край трубы дома къ S отъ мѣста наблюденій. Азимутъ миры = 162° 48.'2.

7. *Черняевское.* На лѣвомъ берегу Тавды, почти напротивъ церкви, немного повыше. Мира — крестъ на могилѣ на кладбищѣ къ W отъ мѣста наблюденій въ разстояніи приблизит. $\frac{3}{4}$ в. Азимутъ миры = 295° 45.'1.

8. *Табаринское.* На правомъ берегу Тавды, 500 шаговъ ниже церкви. Азимутъ миры — церкви = 256° 29.'0.

9. *Бѣлоярская.* На правомъ берегу Тавды, шаговъ 400 выше часовни, которая на горѣ. Азимутъ миры — часовни = 221° 34.'8.

10. *Васькова.* На правомъ берегу Тавды, въ $^1/_2$ верстѣ ниже деревни. Мира — край трубы на крышѣ дома, азимутъ = 243° 17'.2.

11. *Тавдинское.* На правомъ берегу Тавды, въ 1 верстѣ приблизительно выше церкви, у устья рѣчки, впадающей въ Тавду. Азимутъ миры — церкви = 102° 59'.2.

12. *Пристань Бачалина.* На правомъ берегу Тобола, около 1 версты ниже лѣсопильнаго завода, 100 шаговъ ниже рѣчки, впадающей въ Тоболъ. Мира — труба на заводѣ, азимутъ = 295° 5'.8.

13. *Тобольскъ.* Мѣсто наблюденій въ «Менделѣевскомъ скверѣ», рядомъ съ Общественнымъ Собраніемъ, недалеко отъ Рождественской церкви. Болѣе подробно: ближе къ восточному краю сквера — 25 шаговъ отъ восточнаго забора и 31 шагъ отъ сѣвернаго забора, по направленію къ Собору. Азимутъ миры — Собора = 13° 24'.5.

Уголъ (Соборъ — Рождеств. ц.) = 100° 29'. Разстояніе до Собора отъ мѣста наблюденій = 1197 метровъ. Приведенія отъ колокольни Собора, координаты которой опредѣлены астрономически (см. Каталогъ астрономическихъ пунктовъ, изд. Военно-Топографическаго Отдѣла, выпускъ 1, 1913 г.), т. е. величины $d\varphi = -37''.6$ и $d\lambda = -1^s.1$ дали для пункта моихъ наблюденій: $\varphi = 58° 11' 16''.4$; $\lambda$ Пулк. $= 2^h 31^m 41^s.6$, $\lambda$ Ек. $= 0^h 30^m 27^s.3$.

Второй пунктъ, въ которомъ я произвелъ какъ выше сказано, наблюденія качаній и 1 серію наклоненія, находился въ томъ же саду, 72 шага къ W отъ перваго пункта.

# Таблица I.

## Поправки хронометра.

| № | МѢСТО НАБЛЮДЕНІЙ. | Мѣсяцъ и число 1915 г. | Среднее мѣстное время. | Число наведеній. | Среднее мѣстное время — хронометръ. | | | Долгота отъ Екатеринбурга. | Екатеринбургъ — хронометръ. | Ходъ. |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | | | Кр. Л. | Кр. П. | Среднее. | | | |
| | Екатеринбургъ Обсерваторія. . | 13 Іюля | | | | | | | — 8ᵐ 7ˢ.8 | |
| 1 | Филькино. . . . . | 17 »<br>18 »<br>19 » | 7ʰ 9ᵐ a.— 7ʰ 30ᵐ a.<br>5 16 p.— 5 34 p.<br>7 31 a.— 7 40 a. | 8<br>8<br>4 | —7ᵐ 46ˢ.9<br>—7 48.8<br>—7 53.5 | —7ᵐ 43ˢ.1<br>—7 55.0<br>—7 50.7 | —7ᵐ 45ˢ.2<br>—7 51.9<br>—7 52.1 | 0ᵐ 35ˢ<br>» »<br>» » | — 8 20.2<br>— 8 26.9<br>— 8 27.1 | |
| 2 | Ново-Титовское. . | 20 » | 8 33 a.— 8 46 a. | 7 | —6 52.4 | —6 46.2 | —6 49.3 | 1 40 | — 8 29.3 | |
| 3 | Сосьвинскій заводъ | 22 »<br>22 » | 8 13 a.— 8 25 a.<br>5 40 p.— 5 47 p. | 8<br>4 | —3 39.5<br>—3 35.0 | —3 31.5<br>—3 41.2 | —3 35.5<br>—3 38.1 | 4 59<br>» » | — 8 34.5<br>— 8 37.1 | |
| 4 | Горинское . . . . | 24 » | 8 16 a.— 8 24 a. | 4 | —1 56.9 | —1 54.2 | —1 55.5 | 6 47 | — 8 42.5 | |
| 5 | Пелымское . . . . | 26 » | 7 17 a.— 7 24 a. | 4 | 0 53.8 | 0 58.5 | 0 56.1 | 9 46 | — 8 49.9 | |
| 6 | Дворниково. . . . | 27 » | 3 15 p.— 3 22 p. | 4 | 2 26.0 | 2 20.0 | 2 23.0 | 11 16 | — 8 53.0 | |
| 7 | Чернявское. . . . | 29 »<br>29 » | 9 44 a.— 9 52 a.<br>3 7 p.— 3 21 p. | 4<br>8 | 4 39.3<br>4 38.5 | 4 33.7<br>4 43.6 | 4 36.5<br>4 41.1 | 13 36<br>» » | — 8 59.5<br>— 8 54.9 | |
| 8 | Табаринское . . . | 30 »<br>30 » | 4 8 p.— 4 20 p.<br>9 37 a.— 9 45 a. | 3<br>4 | 6 43.4<br>6 35.0 | 6 38.9<br>6 40.8 | 6 41.2<br>6 37.9 | 15 43<br>» » | — 9 1.8<br>— 9 5.1 | |
| 9 | Бѣлоярское. . . . | 3 Авг. | 9 48 a.— 9 53 a. | 4 | 7 50.4 | 7 58.1 | 7 54.3 | 17 7 | — 9 12.7 | |
| 10 | Васьково . . . . . | 4 »<br>4 » | 9 55 a.—10 3 a.<br>2 55 p.— 3 0 p. | 4<br>4 | 10 19.6<br>10 30.1 | 10 27.4<br>10 20.7 | 10 23.5<br>10 25.4 | 19 44<br>» » | — 9 20.5<br>— 9 18.6 | |
| 11 | Тавдинское . . . . | 5 » | 3 31 p.— 3 37 p. | 4 | 12 46.8 | 12 40.5 | 12 43.6 | 22 5 | — 9 21.4 | |
| 12 | Бачалино. . . . . | 7 »<br>7 » | 7 18 a.— 7 31 a.<br>3 48 p.— 3 53 p. | 8<br>4 | 17 6.0<br>17 14.6 | 17 12.0<br>17 10.8 | 17 9.0<br>17 12.7 | 26 36<br>» » | — 9 27.0<br>— 9 23.3 | |
| 13 | Тобольскъ . . . . | 9 »<br>10 »<br>10 » | 4 1 p.— 4 15 p.<br>8 18 a.— 8 31 a.<br>4 49 p.— 5 0 p. | 8<br>8<br>8 | 20 54.4<br>20 49.0<br>20 50.9 | 20 51.0<br>20 52.2<br>20 48.1 | 20 52.7<br>20 50.6<br>20 49.5 | 30 27.3<br>» »<br>» » | — 9 34.6<br>— 9 36.7<br>— 9 38.7 | —3.2<br>съ 13 VII<br>до 9 VIII |
| | Екатеринбургъ Обсерваторія. . | 21 » | | | | | | | —10 14.6 | —3.3<br>съ 9 VIII<br>до 21 VIII |

# Таблица II.

## Широты.

| № | МѢСТО НАБЛЮДЕНІЙ. | Мѣсяцъ и число 1915 г. | Среднее мѣстное время. | Свѣтило: ⊙ — солнце. ✱ — пол. звѣз. | Число наведеній. | Кр. Л. | Кр. П. | Среднее. | Широта по 40 вер. картѣ. | Широта по приведенію съ астрономическаго пункта. |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 1 | Филькино. . . . . . | 17 Іюля | $0^h$ $24^m$ р.— $0^h$ $34^m$ р. | ⊙ | 4 | 59° 33!7 | 59° 32!8 | 59 33.3 | 59° 36′ | |
| | | 18 » | 0 16 р.— 0 23 р. | ⊙ | 4 | 59 34.1 | 59 33.1 | 59 33.6 | » » | |
| | | 18 » | 10 14 р.—10 24 р. | ✱ | 2 | 59 32.9 | 59 33.5 | 59 33.2 | » » | |
| | | | | | | | | 59 33.3 | | |
| 2 | Ново-Титовское . . . | 20 » | 11 51 а.— 0 1 р. | ⊙ | 4 | 59 22.5 | 59 22.1 | 59 22.3 | 59 21.5 | |
| 3 | Сосьвинскій заводъ . | 22 » | 11 51 а.— 0 2 р. | ⊙ | 8 | 59 10.8 | 59 10.5 | 59 10.7 | нѣтъ | |
| 4 | Горинское. . . . . . | 24 » | 0 1 р.— 0 7 р. | ⊙ | 4 | 59 26.1 | 59 25.6 | 59 25.8 | 59 16 | |
| 5 | Пелымское . . . . . | 25 » | 10 9 р.—10 24 р. | ✱ | 6 | 59 38.1 | 59 37.5 | 59 37.8 | 59 30 | |
| | | 26 » | 0 1 р.— 0 7 р. | ⊙ | 4 | 59 38.0 | 59 38.2 | 59 38.1 | » » | |
| | | | | | | | | 59 38.0 | | |
| 6 | Дворниково. . . . . | 27 » | 0 32 р.— 0 38 р. | ⊙ | 4 | 59 16.0 | 59 15.5 | 59 15.8 | 59 10 | |
| 7 | Чернявское . . . . . | 29 » | 0 5 р.— 0 19 р. | ⊙ | 8 | 58 56.6 | 58 56.2 | 58 56.4 | 58 54 | |
| 8 | Табаринское . . . . | 31 » | 0 38 р.— 0 45 р. | ⊙ | 4 | 58 30.9 | 58 30.3 | 58 30.6 | 58 30 | |
| 9 | Бѣлоярское . . . . . | 3 Авг. | 11 45 а.—11 57 а. | ⊙ | 8 | 58 13.7 | 58 13.1 | 58 13.4 | 58 13 | |
| 10 | Васьково . . . . . . | 4 » | 11 39 а.—11 50 а. | ⊙ | 8 | 57 53.7 | 57 52.7 | 57 53.2 | 57 56 | |
| 11 | Тавдинское . . . . . | 5 » | 11 43 а.—11 54 а. | ⊙ | 8 | 57 40.6 | 57 40.1 | 57 40.4 | 57 42 | |
| 12 | Бачалино . . . . . . | 7 » | 0 0 р.— 0 12 р. | ⊙ | 8 | 57 46.6 | 57 46.5 | 57 46.6 | 57 46 | |
| 13 | Тобольскъ . . . . . | 10 » | — | — | — | — | — | — | — | 58° 11′ 16″4 |

# Таблица III.

## Азимуты миръ.

| № | МѢСТО НАБЛЮДЕНІЙ. | Мѣсяцъ и число 1915 г. | Среднее мѣстное время. | ⊙ по солнцу. | ⚹ по Поляр. звѣд. | Кр. Л. | Кр. П. | Среднее. |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 1 | Филькино | 17 Іюля | $7^h$ $46^m$ a.— $8^h$ $6^m$ a. | ⊙ | 8 | 119° 2.5 | 119° 3.6 | 119° 3.0 |
| | | 18 » | 5 47 p. — 5 56 p. | ⊙ | 4 | 119 2.1 | 119 3.0 | 119 2.6 |
| | | 18 » | 9 49 p.—10 5 p. | ⚹ | 6 | 119 2.0 | 119 4.3 | 119 3.2 |
| | | | | | | | | 119 2.9 |
| 2 | Ново-Титовское | 20 » | 8 55 a.— 9 4 a. | ⊙ | 4 | 348 25.2 | 348 26.2 | 348 25.7 |
| 3 | Сосьвинскій заводъ | 22 » | 8 32 a. — 8 47 a. | ⊙ | 8 | 5 48.4 | 5 49.6 | 5 49.0 |
| 4 | Горинское | 24 » | 8 30 a.— 8 36 a. | ⊙ | 4 | 119 16.6 | 119 18.0 | 119 17.3 |
| 5 | Пелымское | 26 » | 7 34 a. — 7 39 a. | ⊙ | 4 | 38 28.2 | 38 29.1 | 38 28.7 |
| | | 25 » | 9 52 p.— 9 59 p. | ⚹ | 4 | 38 27.0 | 38 28.6 | 38 27.8 |
| | | | | | | | | 38 28.2 |
| 6 | Дворниково | 27 » | 3 1 p.— 3 8 p. | ⊙ | 4 | 162 47.2 | 162 48.6 | 162 47.9 |
| 7 | Чернявское | 29 » | 10 5 a.—10 21 a. | ⊙ | 8 | 295 44.4 | 295 45.3 | 295 44.9 |
| 8 | Табаринское | 30 » | 4 25 p.— 4 54 p. | ⊙ | 8 | 256 28.6 | 256 29.6 | 256 29.1 |
| 9 | Бѣлоярское | 3 Авг. | 10 10 a.—10 18 a. | ⊙ | 4 | 221 36.4 | 221 35.0 | 221 35.7 |
| | | 3 » | 10 30 a.—10 37 a. | ⊙ | 4 | 221 34.3 | 221 35.9 | 221 35.1 |
| | | | | | | | | 221 35.4 |
| 10 | Васьково | 4 » | 10 11 a.—10 20 a. | ⊙ | 4 | 243 16.1 | 243 17.5 | 243 16.8 |
| 11 | Тавдинское | 5 » | 3 7 p.— 3 26 p. | ⊙ | 4 | 102 58.6 | 102 59.1 | 102 58.9 |
| 12 | Бачалино | 7 » | 7 42 a.— 7 53 a. | ⊙ | 8 | 295 5.4 | 295 6.9 | 295 6.1 |
| 13 | Тобольскъ | 9 » | 3 44 p.— 3 55 a. | ⊙ | 8 | 13 25.0 | 13 24.0 | 13 24.5 |
| | | 10 » | 8 43 a.— 8 48 a. | ⊙ | 4 | 13 23.6 | 13 24.5 | 13 24.1 |
| | | | | | | | | 13 24.3 |

# Таблица IV.

## Склоненіе.

| № | МѢСТО НАБЛЮДЕНІЙ. | Мѣсяцъ и число 1915 г. | Среднее Екатеринбургское время. | Штифтъ къ E. | Штифтъ къ W. | Коллимація. | Исправленное среднее. | Приведеніе. | Склоненіе приведенное къ эпохѣ іюнь—іюль 1915 года. | Среднее. |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 1 | Филькино. . . . . | 18 Іюля | $3^h$ $27^m$ p.— $3^h$ $34^m$ p. | —14° 15!3 | —14° 16!3 | 0!5 | —14° 16.7 | —7!8 | —14° 24!5 | —14° 24!1 |
| | | 19 » | 11 10 a.—11 17 a. | —14 23.7 | —14 24.7 | 0.5 | —14 25.1 | 0.7 | —14 24.4 | |
| | | 19 » | 11 20 a.—11 27 a. | —14 22.0 | —14 21.7 | 1.4 | —14 24.3 | 0.1 | —14 24.2 | |
| | | 19 » | 5 3 p.— 5 14 p. | —14 14.2 | —14 16.4 | 1.1 | —14 16.2 | —6.9 | —14 23.1 | |
| | | 19 » | 5 22 p.— 5 31 p. | —14 17.2 | —14 18.4 | 0.6 | —14 18.7 | —5.3 | —14 24.0 | |
| 2 | Ново-Гитовское . . | 20 » | 1 1 p.— 1 8 p. | —13 57.4 | —13 58.2 | 0.4 | —13 58.7 | —6 5 | —14 5.2 | —14 5.2 |
| 3 | Сосьвинскій заводъ | 22 » | 10 35 a.—10 44 a. | —14 12.4 | —14 15.4 | 1.5 | —14 14.8 | —0.7 | —14 15.5 | —14 15.1 |
| | | 22 » | 10 45 a.—10 52 a. | —14 11.8 | —14 14.4 | 1.3 | —14 14.0 | —0.7 | —14 14.7 | |
| 4 | Горинское . . . . | 24 » | 0 53 p.— 1 0 p. | —14 44.6 | —14 46.1 | 0.8 | —14 46.2 | —4.5 | —14 50.7 | —14 50.7 |
| 5 | Пелымское . . . . | 26 » | 10 25 a.—10 32 a. | —14 56.7 | —14 57.2 | 0.2 | —14 57.9 | 2.4 | —14 55.5 | 14 55.5 |
| | | 26 » | 10 34 a.—10 40 a. | —14 55.2 | —14 57.7 | 1.2 | —14 57.4 | 1.9 | —14 55.5 | |
| 6 | Дворниково . . . . | 27 » | 4 55 p.— 5 1 p. | —14 3.5 | —14 6.0 | 1.2 | —14 5.7 | —3.3 | —14 9.0 | —14 9.0 |
| 7 | Чернявское . . . . | 29 » | 1 3 p.— 1 14 p. | —14 34.7 | —14 35.2 | 0.2 | —14 35.9 | —6.8 | —14 42.7 | —14 42.8 |
| | | 29 » | 1 16 p.— 1 24 p. | —14 33.7 | —14 35.5 | 0.9 | —14 35.5 | —7.3 | —14 42.8 | |
| 8 | Табаринское . . . | 30 » | 4 53 p.— 4 59 p. | —14 51.2 | —14 52.6 | 0.7 | —14 52.8 | —0.1 | —14 52.9 | —14 52.4 |
| | | 30 » | 5 1 p.— 5 7 p. | —14 50.2 | —14 51.6 | 0.7 | —14 51.8 | —0.1 | —14 51.9 | |
| 9 | Бѣлоярское . . . . | 3 Авг. | 2 50 p.— 2 57 p. | —14 37.5 | —14 38.0 | 0.2 | —14 38.6 | —3.8 | —14 42.4 | —14 41.6 |
| | | 3 » | 2 59 p.— 3 5 p. | —14 34.7 | —14 38.0 | 1.6 | —14 37.2 | —3.6 | —14 40.8 | |
| 10 | Васьково . . . . . | 4 » | 0 4 p.— 0 10 p. | —14 31.1 | —14 31.8 | 0.4 | —14 32.4 | —3.0 | —14 35.4 | —14 35.5 |
| | | 4 » | 0 13 p.— 0 18 p. | —14 30.3 | —14 31.3 | 0.5 | —14 31.7 | —3.9 | —14 35.6 | |
| 11 | Тавдинское . . . . | 5 » | 1 6 p.— 1 13 p. | —14 30.3 | —14 31.0 | 0.4 | —14 31.6 | —6.3 | —14 37.9 | —14 37.9 |
| 12 | Бачалино . . . . . | 7 » | 9 12 a.— 9 18 a. | —14 32.8 | —14 33.8 | 0.5 | —14 34.2 | 4.9 | —14 29.3 | —14 29.3 |
| 13 | Тобольскъ . . . . | 9 » | 4 34 p.— 4 41 p. | —14 40.6 | —14 42.6 | 1.0 | —14 42.5 | —3.6 | —14 46.1 | —14 47.0 |
| | | 10 » | 10 54 a.—11 0 a. | —14 44.3 | —14 46.5 | 1.1 | —14 46.3 | —1.6 | —14 47.9 | |
| | | 10 » | 11 2 a.—11 8 a. | —14 45.1 | —14 46.5 | 0.7 | —14 46.7 | —1.5 | —14 48.2 | |
| | | 11 » | 8 37 a.— 8 43 a. | —14 52.2 | —14 52.5 | 0.2 | —14 53.3 | 6.5 | —14 46.8 | |
| | | 11 » | 8 45 a.— 8 53 a. | —14 51.9 | —14 52.5 | 0.3 | —14 53.1 | 6.4 | —14 46.7 | |
| | | 13 » | 11 4 a.—11 10 a. | —14 45.0 | —14 46.3 | 0.6 | —14 46.5 | 0.4 | —14 46.1 | |
| | | 13 » | 11 11 a.—11 17 a. | —14 44.3 | —14 47.0 | 1.4 | —14 46.5 | 0.1 | —14 46.4 | |

# Таблица V.

## Горизонтальная составляющая.

| № | МѢСТО НАБЛЮДЕНІЙ. | Мѣсяцъ и число 1915 г. | Среднее Екатеринбургское время. | $T$ Продолжительность качанія. | $v$ Уголъ отклоненія. | $t$ $t^{\circ}$ при качаніи. | $\tau$ $\tau$ при отклоненіи. | $\Delta$ Крученіе. | $\frac{M_0}{B}$ | Горизонтальная составляющая. | Приведеніе. | Горизонт. составл. приведенная къ эпохѣ іюнь—іюль 1915 года. |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 1 | Филькино. . . . . | 18 Іюля | $1^h$ $58^m$ p.— $2^h$ $45^m$ p. | 3.4683 | 28° 18.8 | 23.6 | 25.0 | 6.2 | 0.1995 | 1.6228 | 4 | 1.6232 |
| | | 19 » | 10 1 a.—10 47 a. | 3.4713 | 28 19.9 | 26.7 | 26.6 | 6.5 | 0.1995 | 1.6213 | 22 | 1.6235 |
| | | 19 » | 5 47 p.— 6 48 p. | 3.4679 | 28 15.1 | 26.1 | 26.0 | — | 0.1994 | 1.6250 | —20 | 1.6230 |
| | | | | | | | | | | | | 1.6232 |
| | Филькино 1). . . . | 19 » | 7 32 p.— 7 37 p. | 3.4668 | — | 22.0 | — | 4.2 | — | 1.6238 | —10 | 1.6228 |
| 2 | Ново-Титовское . . | 20 » | 10 50 a.—11 28 a. | 3.4651 | 28 9.8 | 29.4 | 29.8 | 6.5 | 0.1994 | 1.6284 | 22 | 1.6306 |
| 3 | Сосьвинскій заводъ | 22 » | 9 26 a.—10 10 a. | 3.4673 | 28 17.4 | 22.8 | 22.7 | 8.0 | 0.1994 | 1.6242 | 18 | 1.6260 |
| 4 | Горинское. . . . . | 24 » | 9 54 a.—10 56 a. | 3.4914 | 28 39.5 | 23.4 | 23.6 | 6.2 | 0.1992 | 1.6035 | 30 | 1.6065 |
| 5 | Пелымское . . . . | 26 » | 9 25 a.—10 10 a. | 3.5106 | 28 59.8 | 21.2 | 21.0 | 8.0 | 0.1991 | 1.5863 | 36 | 1.5899 |
| 6 | Дворниково . . . . | 27 » | 5 14 p.— 5 53 p. | 3.4611 | 28 7.9 | 21.2 | 21.8 | 6.5 | 0.1992 | 1.6312 | — 1 | 1.6311 |
| 7 | Чернявское . . . . | 29 » | 3 32 p.— 4 11 p. | 3.4674 | 28 8.6 | 26.7 | 26.2 | 7.0 | 0.1991 | 1.6282 | — 8 | 1.6274 |
| 8 | Табаринское . . . | 30 » | 5 18 p.— 5 49 p. | 3.4336 | 27 32.4 | 27.1 | 27.1 | 6.2 | 0.1990 | 1.6606 | — 1 | 1.6605 |
| 9 | Бѣлоярское . . . . | 3 Авг. | 3 20 p.— 4 6 p. | 3.4216 | 27 21.4 | 19.5 | 19.6 | 3.5 | 0.1988 | 1.6717 | 39 | 1.6756 |
| 10 | Васьково . . . . . | 4 » | 0 40 p.— 1 21 p. | 3.4059 | 27 0.0 | 28.4 | 28.6 | 6.0 | 0.1989 | 1.6893 | 30 | 1.6923 |
| 11 | Тавдинское . . . . | 5 » | 1 31 p.— 2 7 p. | 3.3635 | 26 14.9 | 30.5 | 30.6 | 6.0 | 0.1989 | 1.7331 | 38 | 1.7369 |
| 12 | Бачалино . . . . . | 7 » | 10 19 a.—10 58 a. | 3.4238 | 27 16.9 | 27.1 | 27.3 | 6.8 | 0.1988 | 1.6724 | 53 | 1.6777 |
| 13 | Тобольскъ . . . . | 10 » | 7 4 a.— 7 34 a. | 3.4378 | 27 34.4 | 19.5 | 19.3 | 5.5 | 0.1986 | 1.6578 | 9 | 1.6587 |
| | | 10 » | 11 20 a.—11 54 a. | 3.4112 | 27 33.9 | 26.0 | 26.2 | 7.8 | 0.1986 | 1.6560 | 29 | 1.6589 |
| | | 10 » | 0 38 p.— 1 15 p. | 3.4419 | 27 31.0 | 26.8 | 27.2 | 7.8 | 0.1985 | 1.6570 | 13 | 1.6583 |
| | | 11 » | 9 4 a.— 9 40 a. | 3.4413 | 27 35.4 | 20.4 | 20.2 | 6.2 | 0.1985 | 1.6556 | 27 | 1.6583 |
| | | 13 » | 10 34 a.— 0 9 p. | 3.4419 | 27 34.0 | 22.9 | 22.6 | 6.8 | 0.1985 | 1.6559 | 31 | 1.6590 |
| | | | | | | | | | | | | 1.6586 |
| | Тобольскъ 2) . . . | 10 » | 5 27 p.— 5 32 p. | 3.4388 | — | 24.5 | — | 6.8 | — | 1.6572 | — 7 | 1.6565 |

1) Одни качанія. 2) Одни качанія.

# Таблица VI.

## Наклоненіе.

| № | МѢСТО НАБЛЮДЕНІЙ. | Мѣсяцъ и число 1915 г. | Среднее Екатеринбургское время. | Стрѣлка. | Марка вверху. | Марка внизу. | Разность. | Исправленное среднее. | Приведеніе. | Наклоненіе приведенное къ эпохѣ іюнь—іюль 1915 г. |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 1 | Филькино. . . . . | 18 Іюля | $6^h49^m$р.— $6^h56^m$р. $7^h15^m$р.— $7^h21^m$р. | 3 | 72° 33'.8 | 72° 35'.8 | —2'.0 | 72° 33'.8 | 0'.6 | 72° 34'.4 |
| | | 18 » | 7 0 р.— 7 6 р. 7 25 р.— 7 31 р. | 2 | 72 37.9 | 72 31.5 | +6.4 | 72 34.3 | 0.6 | 72 34.9 |
| | | 19 » | 0 20 р.— 0 26 р. 0 57 р.— 1 4 р. | 3 | 72 36.4 | 72 36.2 | +0.2 | 72 35.3 | —1.5 | 72 33.8 |
| | | 19 » | 0 37 р.— 0 44 р. 1 10 р.— 1 16 р. | 2 | 72 37.7 | 72 32.4 | +5.3 | 72 34.6 | —1.3 | 72 33.3 |
| | | | | | | | | | | 72 34.1 |
| 2 | Ново-Титовское. . | 20 » | 1 49 р.— 1 54 р. 1 59 р.— 2 4 р. | 3 | 72 32.2 | 72 33.2 | —1.0 | 72 31.7 | —1.3 | 72 30.4 |
| 3 | Сосьвинскій заводъ | 22 » | 0 17 р.— 0 24 р. 0 46 р.— 0 51 р. | 3 | 72 32.2 | 72 32.9 | —0.7 | 72 31.5 | —0.3 | 72 31.2 |
| | | 22 » | 0 26 р.— 0 36 р. 0 55 р.— 1 1 р. | 2 | 72 35.6 | 72 29.6 | +6.0 | 72 32.2 | —0.4 | 72 31.8 |
| | | | | | | | | | | 72 31.5 |
| 4 | Горинское . . . . | 24 » | 2 38 р.— 2 44 р. 2 51 р.— 2 57 р. | 3 | 72 49.3 | 72 49.6 | —0.3 | 72 48.4 | 0.0 | 72 48.4 |
| 5 | Пелымское . . . . | 26 » | 11 18 а.—11 25 а. 0 16 р.— 0 22 р. | 3 | 73 7.4 | 73 8.0 | —0.6 | 73 6.7 | —1.9 | 73 4.8 |
| | | 26 » | 11 30 а.—11 35 а. 0 24 р.— 0 25 р. | 2 | 73 9.2 | 73 7.5 | +1.7 | 73 8.0 | —1.9 | 73 6.1 |
| | | | | | | | | | | 73 5.4 |
| 6 | Дворниково. . . . | 27 » | 1 35 р.— 1 40 р. 1 53 р.— 1 58 р. | 3 | 72 43.3 | 72 45.0 | —1.7 | 72 43.2 | —1.8 | 72 41.4 |
| 7 | Чернявское. . . . | 29 » | 11 14 а.—11 20 а. 11 34 а.—11 39 а. | 3 | 72 40.1 | 72 41.8 | —1.7 | 72 40.0 | —2.7 | 72 37.3 |
| 8 | Табаринское . . . | 30 » | 6 25 р.— 6 30 р. 6 37 р.— 6 43 р. | 3 | 72 18.0 | 72 17.8 | +0.2 | 72 16.9 | —0.1 | 72 16.8 |
| 9 | Бѣлоярское. . . . | 3 Авг. | 1 18 р.— 1 24 р. 1 50 р.— 1 56 р. | 3 | 72 12.3 | 72 13.5 | —1.2 | 72 11.9 | —2.0 | 72 9.9 |
| | | 3 » | 1 28 р.— 1 34 р. 2 0 р.— 2 5 р. | 2 | 72 13.9 | 72 9.9 | +4.0 | 72 11.5 | —2.3 | 72 9.2 |
| | | | | | | | | | | 72 9.6 |
| 10 | Васьково. . . . . | 4 » | 3 18 р.— 3 22 р. 3 28 р.— 3 33 р. | 3 | 71 59.2 | 72 0.0 | —0.8 | 71 58.6 | —0.6 | 71 58.0 |
| 11 | Тавдинское. . . . | 5 » | 4 43 р.— 4 48 р. 4 54 р.— 5 1 р. | 3 | 71 41.0 | 71 43.3 | —2.3 | 71 41.2 | —1.0 | 71 40.2 |
| 12 | Бачалино. . . . . | 7 » | 3 44 р.— 3 51 р. 3 58 р.— 4 4 р. | 3 | 72 17.2 | 72 19.0 | —1.8 | 72 17.1 | —0.8 | 72 16.3 |
| 13 | Тобольскъ . . . . | 9 » | 5 54 р.— 6 0 р. 6 18 р.— 6 23 р. | 2 | 72 35.8 | 72 31.4 | +4.4 | 72 33.2 | —0.1 | 72 33.1 |
| | | 9 » | 6 4 р.— 6 9 р. 6 28 р.— 6 33 р. | 3 | 72 33.2 | 72 34.9 | —1.7 | 72 33.1 | —0.1 | 72 33.0 |
| | | 10 » | 1 55 р.— 2 0 р. 2 28 р.— 2 33 р. | 3 | 72 34.0 | 72 36.4 | —2.4 | 72 34.2 | —1.2 | 72 33.0 |
| | | 10 » | 2 4 р.— 2 10 р. 2 28 р.— 2 35 р. | 2 | 72 36.8 | 72 32.2 | +4.6 | 72 34.1 | —1.1 | 72 33.0 |
| | | 13 » | 0 45 р.— 0 50 р. 1 7 р.— 1 12 р. | 3 | 72 33.8 | 72 36.5 | —2.7 | 72 34.2 | —1.5 | 72 32.7 |
| | | 13 » | 0 53 р.— 0 58 р. 1 15 р.— 1 20 р. | 2 | 72 37.3 | 72 31.8 | +5.5 | 72 34.2 | —1.4 | 72 32.8 |
| | | | | | | | | | | 72 33.0 |
| | » пунктъ № 2 | 11 » | 10 20 а.—10 26 а. 10 32 а.—10 38 а. | 3 | 72 35.7 | 72 35.2 | +0.5 | 72 34.5 | —2.5 | 72 32.0 |

# Таблица VII.

## Окончательные результаты.

| № | МѢСТО НАБЛЮДЕНІЙ. | Широта $\varphi$ | Долгота E отъ Гринвича $\lambda$ | Склоненіе $D$ | Горизонт. составл. $H$ | Наклоненіе $J$ | Сѣверная составл. $X$ | Западная составл. $Y$ | Вертик. составл. $Z$ | Полное напряж. $T$ |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 1 | Филькино . . . . . . . | 59° 33.′3 | $4^h$ $3^m$ $8.^s2$ | —14° 24.′1 | 1.6232 | 72° 34.′1 | 1.5722 | 0.4037 | 5.1696 | 5.4185 |
| 2 | Ново-Титовское . . . . | 59 22.3 | 4 4 13.2 | —14 5.2 | 1.6306 | 72 30.4 | 1.5816 | 0.3969 | 5.1737 | 5.4246 |
| 3 | Сосьвинскій заводъ. . . | 59 10.7 | 4 7 32.2 | —14 15.1 | 1.6260 | 72 31.5 | 1.5760 | 0.4003 | 5.1649 | 5.4148 |
| 4 | Горинское . . . . . . . | 59 25.8 | 4 9 20.2 | —14 50.7 | 1.6065 | 72 48.4 | 1.5529 | 0.4116 | 5.1919 | 5.4348 |
| 5 | Пелымское. . . . . . . | 59 38.0 | 4 12 19.2 | —14 55.5 | 1.5899 | 73 5.4 | 1.5363 | 0.4093 | 5.2297 | 5.4660 |
| 6 | Дворниково . . . . . . | 59 15.8 | 4 13 49.2 | —14 9.0 | 1.6311 | 72 41.4 | 1.5816 | 0.3987 | 5.2336 | 5.4819 |
| 7 | Чернявское . . . . . . | 58 56.4 | 4 16 9.2 | —14 42.8 | 1.6274 | 72 37.3 | 1.5740 | 0.4133 | 5.1999 | 5.4486 |
| 8 | Табаринское . . . . . . | 58 30.6 | 4 18 16.2 | —14 52.4 | 1.6605 | 72 16.8 | 1.6040 | 0.4262 | 5.1968 | 5.4556 |
| 9 | Бѣлоярское . . . . . . | 58 13.4 | 4 19 40.2 | —14 41.6 | 1.6756 | 72 9.6 | 1.6208 | 0.4250 | 5.2064 | 5.4694 |
| 10 | Васьково. . . . . . . . | 57 53.2 | 4 22 17.2 | —14 35.5 | 1.6923 | 71 58.0 | 1.6377 | 0.4263 | 5.1981 | 5.4666 |
| 11 | Тавдинское . . . . . . | 57 40.4 | 4 24 38.2 | —14 37.9 | 1.7369 | 71 40.2 | 1.6806 | 0.4388 | 5.2427 | 5.5229 |
| 12 | Бачалино . . . . . . . | 57 46.6 | 4 29 9.2 | —14 29.3 | 1.6777 | 72 16.3 | 1.6243 | 0.4197 | 5.2480 | 5.5096 |
| 13 | Тобольскъ . . . . . . . | 58 11.3 | 4 33 0.5 | —14 47.0 | 1.6586 | 72 33.0 | 1.6037 | 0.4232 | 5.2765 | 5.5310 |


BRITISH
MUSEUM
12 AUG 26



## Магнитная съемка Россіи.

**Вышли:**

**Выпускъ 1.** Магнитная съемка С.-Петербургской губерніи въ 1910 г. Съ 2 рисунками и 1 картой, изд. 1912 г. Цѣна 90 коп.

**Выпускъ 2.** Магнитная съемка С.-Петербургской губерніи въ 1911 г. Съ 1 картой, изд. 1912 г. Цѣна 50 коп.

**Выпускъ 3.** Магнитная съемка Новгородской губерніи въ 1912 г. Съ 1 діаграммой, изд. 1913 г. Цѣна 45 коп.

**Выпускъ 4.** Магнитная съемка Вельскаго удѣльнаго округа въ 1912 г. Изд. 1914 г. Цѣна 45 коп.

**Выпускъ 5.** Магнитная съемка Крыма, произведенная въ 1900 году П. Т. Пасальскимъ. Обработалъ Б. П. Вейнбергъ. Съ 5 картами, изд. 1915 г. Цѣна 75 коп.

**Выпускъ 6.** Магнитная съемка Бессарабской губерніи въ 1914 году. Изд. 1917 г. Цѣна 1 руб. 25 коп.

**Выпускъ 7.** Магнитныя наблюденія въ Западной Сибири въ 1914 и 1915 г.г. Изд. 1918 г. Цѣна 1 руб. 50 коп.

## Le levé magnétique de la Russie.

**Paru:**

**1-re livraison.** Le levé magnétique du gouvernement de St.-Pétersbourg en 1910, avec 2 dessins et 1 carte. Publiée en 1912. Prix 90 cop.

**2-me livraison.** Le levé magnétique du gouvernement de St.-Pétersbourg en 1911, avec 1 carte. Publiée en 1912. Prix 50 cop.

**3-me livraison.** Le levé magnétique du gouvernement de Novgorod en 1912, avec 1 diagramme. Publiée en 1913. Prix 45 cop.

**4-me livraison.** Le levé magnétique de l'arrondissement Velsk des Domaines en 1912. Publiée en 1914. Prix 45 cop.

**5-me livraison.** Le levé magnétique de la Crimée en 1900, exécuté par P. T. Pasalskij, arrangé par B. P. Weinberg. Avec 5 cartes. Publiée en 1915. Prix 75 cop.

**6-me livraison.** Le levé magnétique du gouvernement de Bessarabie en 1914. Publiée en 1917. Prix 1 rbl. 25 cop.

**7-me livraison.** Observations méteorologiques dans la Sibérie Occidentale en 1914 et 1915. Publiée en 1918. Prix 1 rbl. 50 cop.

---

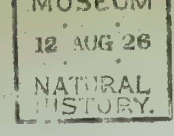
Цѣна 1 руб. 50 коп.; Prix 1 rbl. 50 cop.

Продается въ Книжномъ Складѣ Россійской Академіи Наукъ и у ея комиссіонеровъ:

**И. И. Глазунова** и **К. Л. Риккера** въ Петроградѣ, **Н. П. Карбасникова** въ Петроградѣ и Москвѣ, **Н. Я. Оглоблина** въ Петроградѣ и Кіевѣ, **Люзакъ и Комп.** въ Лондонѣ.

Commissionaires de l'Académie des Sciences de Russie:

**J. Glazunov** et **C. Ricker** à Petrograd, **N. Karbasnikov** à Petrograd et Moscou, **N. Ogloblin** à Petrograd et Kiev, **Luzac & Cie** à Londers.



MUSEUM
12 AUG 26
NATURAL
HISTORY.


ЗАПИСКИ РОССІЙСКОЙ АКАДЕМІИ НАУКЪ.
MÉMOIRES DE L'ACADÉMIE DES SCIENCES DE RUSSIE.
VIIIᵉ SÉRIE.
ПО ФИЗИКО-МАТЕМАТИЧЕСКОМУ ОТДѢЛЕНІЮ. Томъ XXXV. № 3.
CLASSE PHYSICO-MATHÉMATIQUE. Volume XXXV. № 3.

# БАРОМЕТРИЧЕСКІЕ МИНИМУМЫ И МАКСИМУМЫ ВЪ ЗАПАДНОЙ СИБИРИ.

С. Я. Ганнотъ.

(Представлено въ засѣданіи Физико-Математическаго Отдѣленія 26 мая 1910 г.).



ПЕТРОГРАДЪ. 1918. PETROGRAD.



**ЗАПИСКИ РОССІЙСКОЙ АКАДЕМІИ НАУКЪ.**
MÉMOIRES DE L'ACADÉMIE DES SCIENCES DE RUSSIE.
**VIIIe SÉRIE.**

ПО ФИЗИКО-МАТЕМАТИЧЕСКОМУ ОТДѢЛЕНІЮ. CLASSE PHYSICO-MATHÉMATIQUE.
**Томъ XXXV. № 3.** **Volume XXXV. № 3.**

# БАРОМЕТРИЧЕСКІЕ МИНИМУМЫ И МАКСИМУМЫ ВЪ ЗАПАДНОЙ СИБИРИ.

**С. Я. Ганнотъ.**

(Представлено въ засѣданіи Физико-Математическаго Отдѣленія 26 мая 1910 г.).

ПЕТРОГРАДЪ. 1918. PETROGRAD.



Напечатано по распоряженію Россійской Академіи Наукъ.

Апрѣль 1918 г.

Непремѣнный Секретарь, Академикъ *С. Ольденбургъ.*

Типографія Россійской Академіи Наукъ (Вас. Остр., 9 лин., № 12).

# Введеніе.

Изслѣдованія движенія минимумовъ и максимумовъ [1]) по Россіи до сего времени по необходимости (причина указана дальше) ограничивались почти исключительно Европейскою Россіею, лишь изрѣдка захватывая смежную полосу Западной Сибири.

Работа г. Яхонтова [2]) только констатируетъ происхожденіе бурь Байкала отъ взаимодѣйствія циклоновъ и антициклоновъ, приходящихъ въ общемъ съ запада.

Поэтому изслѣдованіе движенія минимумовъ и максимумовъ по Западной Сибири, какъ совсѣмъ еще здѣсь не изученнаго, можетъ представить значительный интересъ и само по себѣ, а также подготовить почву для изученія метелей.

Здѣсь приняты во вниманіе одни подвижные циклоны и антициклоны, въ виду того, что и прежнія, подобнаго рода, работы большею частію этимъ ограничивались; стаціонарные же минимумы и максимумы могутъ составить предметъ особаго изслѣдованія.

### Матеріалъ и способъ его обработки.

Основаніемъ этой работы послужили синоптическія карты, составляемыя въ Екатеринбургской Обсерваторіи съ 1900 года для двухъ сроковъ наблюденій — 7 час. утра и 9 час. вечера по мѣстному времени станцій. Карты приняты такія же, какъ для Ежедневнаго Бюллетеня Н. Г. Ф. О., обнимающія почти всю Европу и Россійскую Имперію.

Изъ Ежедневнаго Бюллетеня Н. Г. Ф. О. изобары перечерчивались готовыми для Европы и Европейской Россіи, кромѣ ея восточной полосы; для послѣдней же наносились наблюденія станцій, данныя въ этомъ Бюллетенѣ. Затѣмъ на карты наносились наблюденія

1) Подъ минимумами и максимумами здѣсь понимаются не всѣ области низкаго или высокаго давленія, а лишь системы замкнутыхъ изобаръ съ опредѣленною системою вѣтровъ и съ болѣе или менѣе опредѣленнымъ центромъ.

2) Г. В. Яхонтовъ. «Бури озера Байкала».

станцій сѣти Екатеринбургской Обсерваторіи [1]), а также станцій Восточной Сибири и Туркестана, взятыхъ частью изъ Бюллетеня, частью изъ Лѣтописей Н. Г. Ф. О.; наконецъ, карты пополнены наблюденіями нѣкоторыхъ станцій Восточной Сибири и Туркестана, ненапечатанными полностію въ Лѣтописяхъ и любезно присланными Н. Г. Ф. и Иркутскою Обсерваторіями.

Барометрическія данныя тѣхъ станцій, которыя не выбирались уже приведенными изъ Ежедневнаго Бюллетеня, приводились въ Екатеринбургской Обсерваторіи къ уровню моря по формулѣ:

$$B - b = \frac{2\,bh}{A - h}, \text{ гдѣ } A = 16002\,(1 + 0.039\,t)$$

По нанесеніи на карты всѣхъ данныхъ вычерчивались изобары.

Слѣдующая табличка даетъ число взятыхъ на картахъ станцій въ Азіатской Россіи.

| | 1900 г. | 1901 г. | 1902 г. |
|---|---|---|---|
| Западная Сибирь и Средній Уралъ (сѣть Екат. Обс.) | 23 | 31 | 40 |
| Восточная Сибирь | 13 | 19 | 26 |
| Туркестанъ | 7 | 10 | 10 |
| | 43 | 60 | 76 |

Число взятыхъ станцій съ 1900 г. къ 1902 г. почти удвоилось въ Сибири, но въ южной и особенно въ сѣверной полосахъ ея еще очень замѣтенъ недостатокъ въ станціяхъ.

Число станцій Европы въ таблицахъ Бюллетеней Н. Г. Ф. О. (съ Кавказомъ, но безъ Англіи, откуда наблюденія часто запаздывали, безъ Испаніи и безъ Пермской губ.) принято приблизительно = 130.

Сѣть станцій Екат. Обс. вообще менѣе густа, чѣмъ сѣть станцій Европейской Россіи и Европы; въ первой изъ нихъ одна станція приходится приблизительно на 130000 кв. кил. (въ среднемъ за 3 года и 100000 въ 1902 г.), въ Европейской Россіи (съ Закавказьемъ) — на 77000 кв. кил., а съ остальной Европой (но безъ Англіи и Испаніи) — даже на 60000 кв. кил.; въ Туркестанѣ — на 150000 кв. кил., т. е. здѣсь сѣть еще рѣже, чѣмъ въ Западной Сибири.

Кромѣ того, сѣть Екат. Обс. далеко не такъ равномѣрна, какъ сѣть Европейской Россіи; она довольно густа въ средней полосѣ и весьма рѣдка на сѣверѣ и на югѣ.

Значительная разность въ числѣ взятыхъ станцій за отдѣльные 1900—1902 гг. вноситъ нѣкоторую неоднородность въ выводы и уменьшаетъ сравнимость послѣднихъ, такъ

1) Пермская, Тобольская и Томская губерніи, Тургайская, Акмолинская и Семипалатинская области, Челябинскъ (Оренбургской губ.) и Ачинскъ (Енисейской губ.); въ этой работѣ къ нимъ причислены еще Златоустъ и Троицкъ.

какъ чѣмъ плотнѣе сѣть, тѣмъ, конечно, можно легче и точнѣе слѣдить за движеніемъ минимумовъ и максимумовъ и меньшее число ихъ можетъ остаться непрослѣженнымъ.

Станцій, имѣющихъ высоту надъ уровнемъ моря свыше 300 м., въ сѣти Екат. Обс. взято 12 (изъ нихъ 10 приходится на южную половину Акмолинской и Семипалатинской областей и на югъ Томской губ.); въ Туркестанѣ такихъ станцій взято 3, а въ Иркутской губ. и Забайкальской обл.—9.

Движеніе минимумовъ и максимумовъ прослѣжено, насколько это было возможно, на протяженіи всего ихъ пути со времени появленія до исчезновенія или удаленія изъ предѣловъ картъ; благодаря упомянутой уже рѣдкости сѣти станцій на ея сѣверной и южной окраинахъ, это не всегда удавалось; по той-же причинѣ и опредѣленіе положенія центровъ минимумовъ и максимумовъ иногда могло быть сдѣлано лишь приблизительно, и такіе случаи отмѣчены въ каталогахъ вопросительнымъ знакомъ при координатахъ центровъ.

Изрѣдка, когда въ какой нибудь срокъ опредѣлить даже приближенно положеніе центра было затруднительно, этотъ срокъ не брался, но два срока подрядъ никогда не выпускались.

Въ тѣхъ нерѣдкихъ случаяхъ, когда отъ утренняго срока къ вечернему на картахъ картина распредѣленія давленія настолько мѣнялась, (напримѣръ, при очень быстромъ движеніи минимумовъ и максимумовъ или быстромъ ихъ измѣненіи), что трудно было прослѣживать ихъ путь, составлялись вспомогательныя небольшія карты и для дневного срока ($1^h$ р.), но лишь для соотвѣтственныхъ районовъ сѣти.

Сначала разсмотрѣны движенія минимумовъ и максимумовъ по мѣсяцамъ, а затѣмъ по группамъ.

## Минимумы.

Характеръ и особенность движенія минимумовъ въ Европѣ и ихъ пути уже довольно хорошо изучены, и по этому вопросу имѣется обширная литература. Но восточная граница этихъ изслѣдованій рѣдко переходила Уралъ и почти не простиралась дальше 70° восточной долготы отъ Гринвича; это объясняется тѣмъ, что до проведенія Сибирской жел. дороги и образованія сѣтей Екатеринбургской и Иркутской Обсерваторій число постоянныхъ метеорологическихъ станцій съ ртутными барометрами въ Сибири было ничтожное.

Интересно поэтому прослѣдить, какъ пролагаются пути минимумовъ въ Западной Сибири, какіе изъ нихъ составляютъ продолженіе путей, проходящихъ черезъ Уралъ изъ Европейской Россіи, и какіе свойственны только Сибири и представляютъ ли они какія нибудь особенности. Но разумѣется, что трехъ лѣтъ для такого изученія далеко не достаточно, и тѣмъ болѣе, что пока взяты только мѣсяцы зимняго полугодія, почему на настоящее изслѣдованіе нужно смотрѣть лишь какъ на одно изъ первыхъ приближеній къ рѣшенію этой задачи.

Въ настоящей работѣ приняты во вниманіе всѣ тѣ минимумы, даже и частные, подъ вліяніемъ которыхъ наблюдался сильный вѣтеръ (не менѣе 6 балловъ по Бофорту) хотя бы на одной изъ станцій сѣти Екатеринбургской Обсерваторіи, и продолжительность суще-

ствованія которыхъ въ предѣлахъ картъ была не менѣе однѣхъ сутокъ, т. е. положеніе центра могло быть опредѣлено не менѣе какъ для трехъ сроковъ подрядъ.

Притомъ минимумы взяты лишь въ состояніи движенія, т. е. за тѣ промежутки времени, когда центры ихъ имѣли замѣтныя перемѣщенія[1]). Не взяты тѣ изъ минимумовъ, вліяніе которыхъ хотя и распространялось на Уралъ и Западную Сибирь, но пути лежали на крайнемъ сѣверѣ материка и на Ледовитомъ океанѣ и потому не могли быть опредѣлены.

Для каждаго срока опредѣлялось положеніе центра; затѣмъ эти точки наносились на отдѣльную карту и соединялись плавною линіею. Всѣхъ такихъ минимумовъ за 3 зимнихъ полугодія (1900—1902 гг.) разсмотрѣно 134 — число очень незначительное для сколько нибудь рѣшающихъ выводовъ.

Слѣдующая табличка даетъ сопоставленіе чиселъ взятыхъ минимумовъ съ числами подвижныхъ минимумовъ, сопровождавшихся гдѣ либо въ предѣлахъ Европейской Россіи сильными вѣтрами, но не распространявшихъ своего въ этомъ отношеніи вліянія на Средній Уралъ и Западную Сибирь и потому не разсмотрѣнныхъ. Числа перваго столбца лишь приблизительныя.

| | | Не взятыхъ. | Взятыхъ. |
|---|---|---|---|
| 1900—1902. | Январь | 9 | 21 |
| | Февраль | 13 | 22 |
| | Мартъ | 18 | 20 |
| | Октябь. | 12 | 19 |
| | Ноябрь | 3 | 28 |
| | Декабрь | 16 | 24 |
| | Янв. — мартъ, окт. — дек. | 71 | 134[2]) |
| 1900 | Октябрь — мартъ | 25 | 21 |
| 1901 | Октябрь — мартъ | 24 | 49 |
| 1902 | Октябрь — мартъ | 22 | 64 |

Хотя число взятыхъ минимумовъ составляетъ приблизительно лишь $^2/_3$ всего ихъ числа, все же небезынтересно будетъ въ дальнѣйшемъ сравнить получаемые для нихъ выводы съ нѣкоторыми изъ извѣстныхъ уже раньше.

## Каталогъ.

Въ приложеніи I дается въ хронологическомъ порядкѣ списокъ всѣхъ, разсмотрѣнныхъ въ этой работѣ, минимумовъ.

Первый столбецъ представляетъ нумерацію рядовую и по мѣсяцамъ, второй — числа мѣсяца и сроки, причемъ «у» означаетъ утренній срокъ и «в» вечерній; въ третьемъ столбцѣ дается названіе ближайшей къ центру минимума станціи; въ тѣхъ случаяхъ, когда

1) Минимумовъ, которые бы передвигались, останавливались и затѣмъ снова продолжали свой путь, за взятый промежутокъ времени не было. Наименьшая скорость равна 6 килом. въ 1 часъ (въ среднемъ между смежными сроками).

2) Изъ нихъ частныхъ 21.

по положенію изобаръ видно, что давленіе на этой станціи было выше, чѣмъ въ центрѣ, т. е. когда станція не была въ центрѣ минимума, давленіе на ней дается въ скобкахъ при ея названіи. Въ четвертомъ и пятомъ столбцахъ даны широта и долгота (къ востоку отъ Гринвича) центра минимума, въ шестомъ — давленіе въ центрѣ минимума (его глубина), въ седьмомъ приведены станціи и районы, гдѣ послѣ предыдущаго срока или въ данный срокъ подъ вліяніемъ минимума наблюдались сильные вѣтры, особо для станцій не принадлежащихъ къ сѣти Екат. Обс. и особо для станцій послѣдней, причемъ въ этомъ случаѣ къ ней присоединены и станціи Туркестана; цифры передъ названіями означаютъ число станцій съ сильными вѣтрами. Въ восьмомъ столбцѣ даны перемѣщенія[1]) центра минимума, выраженныя въ градусахъ меридіана, въ девятомъ — соотвѣтствующія этимъ перемѣщеніямъ промежутки времени въ часахъ и въ десятомъ — скорости движенія минимума, выраженныя въ километрахъ въ 1 часъ, причемъ длина градуса меридіана принята равной 111 километрамъ; въ послѣднемъ столбцѣ даны примѣчанія.

Такъ какъ наблюденія въ Россіи и въ большей части Европы производятся не въ одинъ физическій моментъ, а въ опредѣленные часы по мѣстному времени, и въ Европѣ эти сроки большею частью отличаются отъ принятыхъ въ Россіи, то Б. И. Срезневскій уже въ своей работѣ «Die Cyclonenbahnen in Russland für die Jahre 1881—1883» указалъ на могущую получиться отъ этого неточность при вычисленіи скоростей движенія минимумовъ; поэтому при вычисленіи промежутковъ времени въ девятомъ столбцѣ этого каталога приняты во вниманіе различія въ срокахъ наблюденій и разность долготъ станцій, имѣющая особое значеніе въ Россіи въ виду ея громаднаго протяженія съ запада на востокъ.

Данныя, заключающіяся въ этомъ приложеніи, послужили матеріаломъ для вычисленія направленій и скоростей движенія минимумовъ и т. д.

## Мѣста происхожденія (или появленія) минимумовъ.

Здѣсь приведены числа минимумовъ различнаго происхожденія, причемъ возникшіе на континентѣ взяты отдѣльно для начальнаго положенія центровъ ихъ къ западу ($\lambda < 60°$) и востоку ($\lambda > 60°$) отъ меридіана 60° вост. долг. (отъ Гринвича).

| Ледовитой океанъ. | | | Атлантическій океанъ. | | Внутреннія моря. | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| Прошедшихъ черезъ СЗ Европы | 7 | 11 | черезъ СЗ Европы | 23 | Средиземное | 7 |
| » » СЗ Россіи | 4 | | » З » | 3 | Балтійское | 7 |
| » » СВ » | 10 | 16 | | 26 | Черное | 6 |
| » » СЗ Зап. Сиб. | 6 | | | | Каспійское | 7 |
| | 27 | | | | Аральское | 1 |
| | | | | | | 28 |

Всего на моряхъ — 81 (60% общаго ихъ числа).

1) Взятыя по прямой (хордѣ) соединяющей положенія центра въ два смежные срока по упомянутымъ выше картамъ (стран. 2).

На континентѣ.

| $\lambda < 60°$ в. д. | | $\lambda > 60°$ в. д. | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| Скандинавія | 2 | С. Урала | 1 | Туркестанъ | 3 |
| Центръ Европы | 5 | С. Западной Сибири | 1 | | |
| Ю » | 4 | Центръ Зап. Сибири | 1 | | |
| СЗ Россіи | 2 | | 3 | | |
| З » | 1 | | | | |
| ЮЗ » | 3 | | | | |
| Центръ Россіи | 6 | | | | |
| СВ » | 3 | | | | |
| В » | 6 | | | | |
| ЮВ » | 4 | | | | |
| Малая Азія | 1 | | | | |
| | 37 | | | | |

Всего на континентѣ — 43 (32% общаго числа). Мѣста происхожденія остальныхъ неизвѣстны.

Такимъ образомъ, минимумовъ происхожденія океанскаго и внутреннихъ морей почти въ два раза болѣе, чѣмъ континентальныхъ, но и изъ послѣднихъ нѣкоторые принадлежатъ какъ частные къ системѣ минимумовъ океанскаго происхожденія. Часть минимумовъ, пришедшихъ съ Ледовитаго океана, по всей вѣроятности, происхожденія Атлантическаго океана, именно тѣ, которые двигаются сначала къ сѣверо-востоку, огибаютъ Европу, поворачивая къ востоку и затѣмъ къ юго-востоку.

**Таблица 1.**

Распредѣленіе минимумовъ по продолжительности движенія.

| | | $1^д$ | $2^д$ | $3^д$ | $4^д$ | $5^д$ | $6^д$ | $7^д$ | Общее число. | Средняя продолжительность. |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 1900—1902. | Январь | 1 | 6 | 6 | 6 | 1 | 1 | — | 21 | 3.1 |
| | Февраль | 2 | 9 | 5 | 2 | 4 | — | — | 22 | 2.9 |
| | Мартъ | 1 | 5 | 5 | 4 | 3 | 1 | 1 | 20 | 3.5 |
| | Октябрь | 1 | 3 | 7 | 5 | 1 | 2 | — | 19 | 3.4 |
| | Ноябрь | 1 | 11 | 9 | 5 | 2 | — | — | 28 | 2.9 |
| | Декабрь | 2 | 6 | 9 | 6 | 1 | — | — | 24 | 2.9 |
| | Янв.–мартъ, окт.–дек. | 8 | 40 | 41 | 28 | 12 | 4 | 1 | 134 | 3.1 |

Больше всего было двухъ- и трехдневныхъ минимумовъ, болѣе часты они въ ноябрѣ; средняя продолжительность минимумовъ равна 3.1 дня.

Наибольшая продолжительность падаетъ на мартъ и октябрь, вообще же по мѣсяцамъ она мало мѣняется.

## Средніе азимуты[1]) движенія.

Для полученія среднихъ азимутовъ вычислены, какъ и у Б. И. Срезневскаго (Die Cyclonenbahnen in Russland für die Jahre 1887—1889, стр. 9—11), среднія координаты начальныхъ и конечныхъ точекъ путей всѣхъ минимумовъ по мѣсяцамъ и изъ нихъ вычислены азимуты по формулѣ

$$\operatorname{ctg} \rho = \frac{132}{\lambda_2 - \lambda_1} \lg \frac{\operatorname{ctg}\left(45^\circ - \frac{\varphi_2}{2}\right)}{\operatorname{ctg}\left(45^\circ - \frac{\varphi_1}{2}\right)}.$$

### Таблица 2.

Направленіе движенія (общее).

| | Число минимумовъ. | Начальныя. | | Конечныя. | | Азимуты. |
|---|---|---|---|---|---|---|
| | | φ | λ | φ | λ | |
| Январь 1900. . . . . . . | 3 | 63.3 | 50 3 | 56.3 | 87.3 | 111° |
| 1901. . . . . . . | 6 | 63.7 | 53.8 | 59.2 | 90.3 | 105 |
| 1902. . . . . . . | 12 | 57.2 | 31.4 | 61.3 | 79.2 | 80 |
| | 21 | 60.0 | 40.5 | 60.0 | 83.6 | 90° |
| Февраль 1900 . . . . . . | 4 | 48.5 | 25.8 | 59.0 | 84.8 | 74° |
| 1901 . . . . . . | 10 | 54.5 | 34.2 | 63.8 | 71.1 | 64 |
| 1902 . . . . . . | 8 | 58.2 | 28.6 | 64.1 | 84.9 | 78 |
| | 22 | 54.8 | 30.6 | 63.0 | 78.6 | 72° |
| Мартъ 1900. . . . . . . | 3 | 44.7 | 37.7 | 64.0 | 74.3 | 47° |
| 1901. . . . . . . | 6 | 58.3 | 33.0 | 62.7 | 84.2 | 80 |
| 1902. . . . . . . | 11 | 54.7 | 37.5 | 59.2 | 93.5 | 82 |
| | 20 | 54.3 | 36.2 | 61.0 | 87.8 | 76° |
| Октябрь 1900 . . . . . | 4 | 59.5 | 30.2 | 62.0 | 82.2 | 84° |
| 1901 . . . . . . | 4 | 63.0 | 50.2 | 61.2 | 93.2 | 95 |
| 1902 . . . . . . | 11 | 53.3 | 39.9 | 59.7 | 88.4 | 77 |
| | 19 | 56.6 | 40.1 | 60.5 | 88.1 | 81° |
| Ноябрь 1900. . . . . . . | 2 | 60.5 | 18.0 | 55.5 | 69.5 | 100° |
| 1901. . . . . . . | 14 | 58.4 | 33.6 | 63.6 | 78.1 | 76 |
| 1902. . . . . . . | 12 | 59.8 | 40.6 | 58.2 | 88.3 | 94 |
| | 28 | 59.1 | 35.5 | 60.7 | 81.9 | 86° |
| Декабрь 1900 . . . . . . | 5 | 58.6 | 27.2 | 62.0 | 75.6 | 82° |
| 1901 . . . . . . | 9 | 47.4 | 41.9 | 59.7 | 72.9 | 56 |
| 1902 . . . . . . | 10 | 57.7 | 44.7 | 60.2 | 75.7 | 81 |
| | 24 | 54.0 | 40.0 | 60.4 | 74.6 | 71° |
| Январь – мартъ, Октябрь – декабрь 1900. | 21 | 55.7 | 31.4 | 60.3 | 79.5 | 80° |
| 1901. | 49 | 56.6 | 39.0 | 62.1 | 79.2 | 75 |
| 1902. | 64 | 56.8 | 37.4 | 60.3 | 85.1 | 82 |
| | 134 | 56.6 | 37.0 | 60.9 | 82.1 | 80° |

Въ отдѣльные мѣсяцы величины азимутовъ сильно колеблются, что зависитъ, между прочимъ, отъ слишкомъ малаго числа минимумовъ въ нѣкоторые мѣсяцы; среднія за отдѣльныя полугодія колеблются въ предѣлахъ 77°—82°, а вычисленныя для зимнихъ полугодій 1887—1889 гг. (у Срезневскаго) — между 74°—81°, но вѣроятно это случайное

1) Считаемые отъ сѣвера черезъ востокъ въ направленіи, куда минимумы двигались.

совпаденіе. Изъ среднихъ мѣсячныхъ азимутовъ за 3 года наибольшій падаетъ на январь, наименьшіе — на декабрь и февраль.

Такъ какъ одинъ общій для всего пути азимутъ недостаточно опредѣляетъ его, то взяты еще промежуточныя точки, именно пересѣченія путей минимумовъ съ меридіаномъ 60° вост. долг. (отъ Гринв.) и вычислены отдѣльно азимуты для обѣихъ частей пути — отъ начальныхъ точекъ до этого меридіана и отъ этого меридіана до конечныхъ точекъ; такихъ минимумовъ взято 95. Такое дѣленіе путей здѣсь и дальше принято потому, что, во-первыхъ, этотъ меридіанъ почти совпадаетъ съ осью Уральскаго хребта и, слѣдовательно, отдѣляетъ Европейскую Россію отъ Западной Сибири, а во-вторыхъ — для лучшей сравнимости съ нѣкоторыми изъ выводовъ прежнихъ работъ по изслѣдованію путей минимумовъ, такъ какъ въ нихъ, по причинѣ весьма малаго въ то время числа станцій въ Западной Сибири, лишь рѣдко удавалось съ точностью прослѣживать пути минимумовъ восточнѣе этого меридіана; западная граница сѣти Екатеринбургской Обсерваторіи немного переходитъ за этотъ меридіанъ къ западу.

**Таблица 3.**

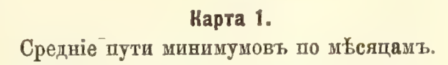
Направленіе движенія (при $\lambda < 60°$ и $\lambda > 60°$).

| Мѣсяцы. | Число минимумовъ. | Начальныя точки. | | Средняя точка ($\lambda = 60°$). | Конечныя точки. | | Азимуты. | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | $\varphi$ | $\lambda$ | $\varphi$ | $\varphi$ | $\lambda$ | 1-я часть пути. | 2-я часть пути. | $\Delta$ |
| 1900—1902 Январь | 11 | 60.2 | 25.8 | 57.5 | 59.6 | 86.3 | 99° | 81° | 18° |
| 1900—1902 Февраль | 19 | 52.6 | 29.6 | 59.5 | 62.2 | 86.7 | 68 | 78 | —10 |
| 1900—1902 Мартъ | 19 | 55.5 | 33.0 | 56.4 | 60.8 | 93.7 | 87 | 76 | 11 |
| 1900—1902 Октябрь | 15 | 56.8 | 30.6 | 58.4 | 61.9 | 89.2 | 84 | 76 | 8 |
| 1900—1902 Ноябрь | 20 | 59.4 | 34.1 | 57.2 | 60.9 | 84.6 | 99 | 74 | 25 |
| 1900—1902 Декабрь | 11 | 53.0 | 38.5 | 54.5 | 60.3 | 79.3 | 83 | 61 | 22 |
| 1900—1902 Янв.–мартъ, окт.–дек. | 95 | 56.2 | 32.0 | 57.4 | 61.1 | 87.1 | 86 | 75 | 11 |
| 1900 Январь — мартъ. Октябрь — декабрь. | 18 | 55.6 | 27.6 | 55.9 | 59.9 | 82.9 | 89 | 72 | 17 |
| 1901 Январь — мартъ. Октябрь — декабрь. | 35 | 53.6 | 36.4 | 57.9 | 62.0 | 85.0 | 72 | 72 | 0 |
| 1902 Январь — мартъ. Октябрь — декабрь. | 42 | 58.7 | 30.2 | 57.6 | 60.8 | 89.9 | 94 | 78 | 16 |

Среднее направленіе движенія минимумовъ въ первой части пути (для $\lambda < 60°$) — къ В, а во второй (для $\lambda > 60°$) — къ ВСВ, т. е. главная составляющая движенія минимумовъ и въ Западной Сибири направлена къ востоку.

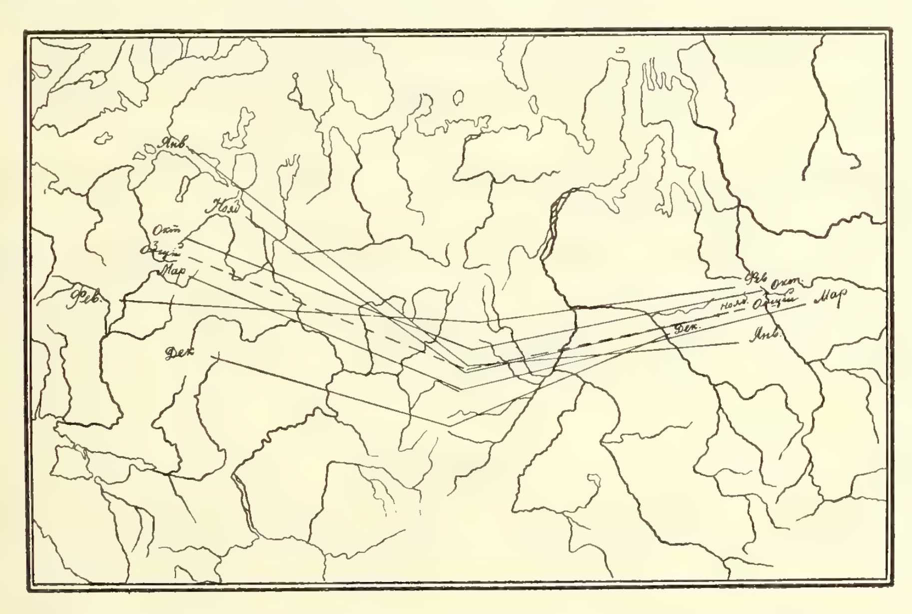
Для всѣхъ взятыхъ мѣсяцевъ, кромѣ февраля, азимутъ первой части пути болѣе, чѣмъ второй; слѣдовательно, при переходѣ изъ Европейской Россіи въ Сибирь въ общемъ пути минимумовъ отклоняются влѣво и обращены вогнутостью къ сѣверу. Подобный же результатъ для большинства мѣсяцевъ года нашелъ и Б. И. Срезневскій для Россіи (тамъ же, стр. 11, 12), хотя среднія точки взяты имъ иначе; если мы присмотримся къ среднимъ путямъ различныхъ типовъ минимумовъ у М. А. Рыкачева («Типы путей циклоновъ въ Европѣ»), то для большинства ихъ также замѣтимъ ясно выраженное искривленіе путей влѣво.

На приложенной картѣ 1 начерчены средніе пути по мѣсяцамъ и общіе (за все взятое время) по координатамъ, даннымъ въ этой таблицѣ.



**Карта 1.**

Средніе пути минимумовъ по мѣсяцамъ.




## Глубина минимумовъ.

Въ слѣдующей таблицѣ даются среднія глубины всѣхъ минимумовъ [1]), полученныя изъ всѣхъ сроковъ наблюденій отдѣльно для положенія ихъ центровъ къ западу отъ 60° вост. долг. и къ востоку, затѣмъ разности этихъ величинъ и, наконецъ, общія давленія; въ скобкахъ даны числа сроковъ.

**Таблица 4.**

Среднія давленія (миллим.) изъ всѣхъ сроковъ.

(Въ скобкахъ числа сроковъ).

| | 1900 — 1902. | | | | | | | Зимнее полугодіе. | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | Январь. | Февраль. | Мартъ. | Октябрь. | Ноябрь. | Декабрь. | Зимнее полугодіе. | 1900. | 1901. | 1902. |
| $\lambda < 60°$ . . . . . . . . | 743.9 (69) | 747.2 (91) | 748.5 (79) | 748·5 (70) | 743.5 (105) | 748.9 (89) | 746.7 (503) | 749.4 (109) | 745.0 (173) | 746.6 (221) |
| $\lambda > 60°$ . . . . . . . . | 750.0 (83) | 750.5 (59) | 748.8 (77) | 751.4 (84) | 749.6 (87) | 751.5 (75) | 750.3 (465) | 751.6 (72) | 749.8 (162) | 750.2 (231) |
| Δ. . . . . . . . . . . | 6.1 | 3.2 | 0.3 | 2.9 | 6.1 | 2.6 | 3.6 | 2.2 | 4.8 | 3.6 |
| Общій выводъ . . . . . | 747.2 (152) | 748.5 (150) | 748.7 (156) | 750.1 (154) | 746.3 (192) | 750.1 (164) | 748.4 (968) | 750.2 (181) | 747.3 (335) | 748.4 (452) |

1) И тѣхъ, пути которыхъ не пересѣкали 60° вост. долг., почему данныя табл. 4 не вполнѣ сравнимы между собою.

За исключеніемъ марта, въ которомъ давленіе для обоихъ положеній получилось почти одно и то же, въ остальные мѣсяцы и въ отдѣльныя полугодія (а слѣдовательно и за все время) средняя глубина минимумовъ къ востоку отъ 60° вост. долг. меньше (минимальная высота барометра выше), чѣмъ къ западу, чего и слѣдовало ожидать; въ общемъ среднемъ выводѣ разность составляетъ 3.6 мм., наибольшая величина ея (6.1 мм.) падаетъ на январь и ноябрь[1]). Интересно еще отмѣтить углубленіе минимумовъ, болѣе сильное для $\lambda < 60°$ въ январѣ и особенно въ ноябрѣ; для послѣдняго мѣсяца общее давленіе получилось наименьшее.

Общее среднее давленіе для утренняго срока = 748.3 мм., для вечерняго = 748.5 мм., т. е. почти одно и то же.

Для сравненія съ выводами упомянутой выше работы М. А. Рыкачева, содержащей весьма обширный матеріалъ, здѣсь приводится табличка, въ которой среднія глубины минимумовъ получены изъ низшихъ отмѣтокъ барометра въ каждомъ пути; въ скобкахъ даны числа путей.

**Таблица 5.**

Среднее давленіе (миллим.) изъ низшихъ отмѣтокъ барометра въ каждомъ пути.

| 1900 — 1902. | | | | | | | Зимнее полугодіе. | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Январь. | Февраль. | Мартъ. | Октябрь. | Ноябрь. | Декабрь. | Общее. | 1900. | 1901. | 1902. |
| 740.2<br>(21) | 742.7<br>(22) | 744.6<br>(20) | 744.4<br>(19) | 741.5<br>(28) | 744.2<br>(24) | 742.9<br>(134) | 744.6<br>(21) | 742.4<br>(49) | 742.7<br>(64) |

Наибольшая глубина минимумовъ приходится, какъ и у М. А. Рыкачева, (тамъ же, стр. 88), на январь; кромѣ того, замѣтно углубленіе ихъ въ ноябрѣ, тогда какъ М. А. Рыкачевъ нашелъ углубленіе только для января, для ноября же получилъ даже ослабленіе минимумовъ сравнительно съ смежными мѣсяцами (на 5 мм. съ декабремъ); возможно, что это несогласіе зависитъ не только отъ скудости матеріала настоящей работы, но и отъ особенности, присущей взятымъ годамъ (1900—1902).

Слѣдующая табличка даетъ среднюю глубину минимумовъ по мѣсяцамъ и полугодіямъ для начала, средины (средній срокъ) и конца путей.

---

1) Средняя глубина минимумовъ получилась въ Европѣ ($\lambda < 60°$) меньше всего въ ноябрѣ, а въ Западной Сибири ($\lambda > 60°$) въ мартѣ.

**Таблица 6.**

Среднее давленіе (миллим.) въ начальныхъ, среднихъ и конечныхъ точкахъ.

| | 1900 — 1902. | | | | | | | Зимнее полугодіе. | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | Январь. | Февраль. | Мартъ. | Октябрь. | Ноябрь. | Декабрь. | Общее. | 1900. | 1901. | 1902. |
| Начальная точка . . . . | 742 | 749 | 749 | 752 | 745 | 748 | 747 | 750 | 746 | 747 |
| Средняя » . . . . | 748 | 747 | 749 | 749 | 746 | 748 | 748 | 750 | 746 | 748 |
| Конечная » . . . . | 754 | 749 | 750 | 751 | 748 | 753 | 751 | 752 | 751 | 750 |

Въ отдѣльныя полугодія и въ общей средней давленіе отъ начальной точки къ средней или не мѣняется или весьма незначительно повышается, отъ средней же къ конечной точкѣ оно повышается уже замѣтно, въ общей средней на 3 мм.

Это согласуется съ выводами Б. И. Срезневскаго (тамъ же, стр. 21), который нашелъ для зимы незначительное возрастаніе давленія отъ начальной къ средней точкѣ (впрочемъ, иначе чѣмъ здѣсь взятой) и убываніе для лѣта, для всего же года возрастаніе отъ средней къ конечной точкѣ. Въ мѣсячныхъ среднихъ величинахъ давленіе въ первую часть пути повышается значительно (на 6 мм.) въ январѣ и слабо — въ ноябрѣ, въ февралѣ же и октябрѣ оно даже понижается; къ концу путей давленіе во всѣ мѣсяцы повышается.

Если расположить величины давленія въ хронологическомъ порядкѣ сроковъ каждаго пути въ рядъ одну за другой, помѣстить эти ряды одинъ подъ другимъ такъ, чтобы всѣ первые сроки (безразлично утренніе или вечерніе), взятые для каждаго минимума, находились въ первомъ вертикальномъ столбцѣ, вторые — во второмъ и т. д. (причемъ въ случаѣ пропуска какого нибудь срока его мѣсто сохраняется), и взять среднія величины всѣхъ вертикальныхъ столбцовъ, то получается слѣдующій рядъ:

| Высота барометра . . . . | 747 | 747 | 747 | 748 | 748 | 749 | 750 | 751 | 749 | 750 | 751 | 752 | 751 | 749 | 747 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | | | | | | 750 | | | | | | | |
| Число случаевъ. . . . . . | 134 | 125 | 128 | 128 | 119 | 105 | 77 | 57 | 35 | 27 | 17 | 7 | 5 | 3 | 1 |

Здѣсь замѣтно постепенное возрастаніе давленія со временемъ, если не обращать вниманія на послѣднія величины съ весьма малымъ числомъ случаевъ.

Надо, впрочемъ, замѣтить, что, вслѣдствіе неодинаковости чиселъ случаевъ и особенно вслѣдствіе быстраго уменьшенія этихъ чиселъ во второй половинѣ ряда, величины его не вполнѣ сравнимы между собою, а къ концу ряда становятся случайными.

Для большей сравнимости ниже взяты только пути продолжительности не менѣе 9 сроковъ сряду (всего 40 путей).

Высота барометра... 748 747 747 747 748 748 749 749 749

Здѣсь также замѣтно постепенное возрастаніе давленія со временемъ, кромѣ перваго срока, что, можетъ быть, зависитъ отъ недостаточности матеріала.

Интересно посмотрѣть, какъ располагаются среднія положенія центровъ минимумовъ во время достиженія ими наибольшей глубины; слѣдующая табличка даетъ среднія координаты такихъ положеній центровъ для минимумовъ, пути которыхъ пересѣкаютъ 60° вост. долг.

| | | Широта. | Вост. долг. |
|---|---|---|---|
| 1900—1902 | Январь | 61°.2 | 36°.6 |
| | Февраль | 58.6 | 49.5 |
| | Мартъ | 59.0 | 63.7 |
| | Октябрь | 59.8 | 55.8 |
| | Ноябрь | 60.2 | 50.9 |
| | Декабрь | 53.4 | 51.4 |
| | | 58.9 | 52.4 |

Среднія положенія центровъ во всѣ мѣсяцы, кромѣ марта, лежатъ къ западу отъ 60° вост. долг., т. е. наибольшей глубины такіе минимумы вообще достигаютъ еще въ Европейской Россіи. Кромѣ того, оказывается, что, за исключеніемъ декабря, для остальныхъ мѣсяцевъ эти точки лежатъ къ сѣверу отъ среднихъ путей, получающихся изъ таблицы 3 (стр. 8)[1]). Такую зависимость Б. И. Срезневскій нашелъ для минимумовъ 1887—1889 гг. (тамъ же, стр. 23) во всѣ мѣсяцы года.

## Абсолютные минимумы.

Ниже приведены наименьшія давленія для положенія центровъ минимумовъ между (60° и 90° вост. долг.[2]), т. е. для Западной Сибири съ Туркестаномъ), а въ скобкахъ — для остальныхъ частей путей.

| | 1900 | 1901 | 1902 |
|---|---|---|---|
| Январь | 748 (744) | 735 (720) | 736 (726) |
| Февраль | 739 (739) | 738 (727) | *731* (731) |
| Мартъ | 740 (742) | 734 (732) | 736 (739) |
| Октябрь | 740 (737) | 734 (726) | 743 (739) |
| Ноябрь | 756 (745) | 732 (724) | 738 (720) |
| Декабрь | 738 (728) | 753 (742) | 734 (*715*) |
| | 738 (728) | 732 (720) | 731 (715) |

Лишь въ двухъ мѣсяцахъ (въ мартѣ 1900 и 1902 гг.) наименьшее давленіе было въ Западной Сибири ниже, чѣмъ въ другихъ частяхъ путей минимумовъ, въ двухъ (въ февралѣ 1900 и 1902 гг.) одинаково, въ остальныхъ же мѣсяцахъ выше; абсолютный

1) См. также карту 1.

2) Собственно до 100° вост. долг., т. к. въ части путей между 90° и 100° вост. долг. меньшихъ давленій не было.

минимумъ (за все время) въ Западной Сибири, какъ и можно было ожидать, оказался значительно слабѣе, чѣмъ въ Европѣ, но все же онъ еще довольно сильный.

## Величины усиленій и ослабленій минимумовъ.

Если взять всѣ случаи усиленія и ослабленія минимумовъ не менѣе какъ на 2 миллим. отъ срока къ сроку, то получается слѣдующая таблица.

### Таблица 7.

Величины усиленій и ослабленій минимумовъ по мѣсяцамъ.

| | | Усиленія. | | | Ослабленія. | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | Суммы мм. | Число случаевъ. | Среднее мм. | Суммы мм. | Число случаевъ. | Среднее мм. |
| 1900—1902. | Январь | 65 | 19 | 3.4 | 252 | 65 | 3.9 |
| | Февраль | 136 | 33 | 4.1 | 96 | 28 | 3.4 |
| | Мартъ | 99 | 25 | 4.0 | 85 | 25 | 3.4 |
| | Октябрь | 151 | 43 | 3.5 | 128 | 38 | 3.4 |
| | Ноябрь | 108 | 30 | 3.6 | 153 | 42 | 3.6 |
| | Декабрь | 77 | 24 | 3.2 | 179 | 48 | 3.7 |
| | | 636 | 174 | 3.7 | 893 | 246 | 3.6 |
| | | | | ±0.3 | | | ±0.2 |
| 1900 | Январь — мартъ | 122 | 38 | 3.2 | 134 | 42 | 3.2 |
| 1901 | | 183 | 50 | 3.7 | 307 | 80 | 3.8 |
| 1902 | Октябрь — декабрь | 331 | 86 | 3.8 | 452 | 124 | 3.6 |

Оказывается, что общее число случаевъ и суммы величинъ больше для ослабленія, чѣмъ для усиленія; это согласуется съ извѣстнымъ положеніемъ, что на материкѣ минимумы зимою чаще ослабѣваютъ, чѣмъ усиливаются; среднія величины — общія и по полугодіямъ — для того и другого почти однѣ и тѣ же; на мѣсяцы съ наименьшими средними усиліями (январь, декабрь) падаютъ наибольшія ослабленія и наоборотъ (кромѣ октября), но колебанія невелики. Разложеніе тѣхъ же величинъ по районамъ представлено въ слѣдующей табличкѣ. Районы получены дѣленіемъ карты на шесть частей — параллелью 55° сѣв. шир. и меридіанами 60° и 100° вост. долг. (отъ Гринв.); хотя восточная граница сѣти Екатеринбургской Обсерваторіи приблизительно совпадаетъ съ меридіаномъ 90° вост. долг., но здѣсь взятъ меридіанъ 100° в. д., какъ болѣе характерная граница между Западною и Восточною Сибирью.

*

### Таблица 8.

Величины усиленій и ослабленій минимумовъ (по районамъ).

| | А. | | | Б. | | | В. | | | Г. | | | Д. | | | Е. | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| φ : λ : | > 55° < 60° | | | > 55° 60°—100° | | | > 55° > 100° | | | < 55° < 60° | | | < 55° 60°—100° | | | < 55° > 100° | | |
| | мм. | число случ. | ср. | мм. | число случ. | ср. | мм. | число случ. | ср. | мм. | число случ. | ср. | мм. | число случ. | ср. | мм. | число случ. | ср. |
| Усиленія. . . . . | 197 | 55 | 3.6 | 154 | 44 | 3.5 | 9 | 1 | 9.0 | 164 | 44 | 3.7 | 112 | 30 | 3.7 | — | — | — |
| Ослабленія. . . . | 349 | 91 | 3.8 | 343 | 96 | 3.6 | 9 | 3 | 3.0 | 130 | 38 | 3.4 | 53 | 16 | 3.3 | 9 | 2 | 4.5 |

Не обращая вниманія на районы *В* и *Е*, представленные слишкомъ небольшимъ матеріаломъ, замѣтно значительное преобладаніе ослабленій надъ усиленіями въ сѣверной зонѣ (районы *А* и *Б*) и наоборотъ, но въ болѣе слабой степени — въ южной зонѣ (районы *I* и *Д*); это можетъ быть объяснено тѣмъ, что въ сѣверной зонѣ преобладаютъ минимумы океанскаго происхожденія, при движеніи внутрь материка большею частію ослабѣвающіе. Среднія величины усиленій и ослабленій по районамъ мало колеблются, такъ что въ этомъ отношеніи не замѣтно различія между Европою и Западною Сибирью; лишь въ южной зонѣ ослабленіе меньше, чѣмъ въ сѣверной, но весьма незначительно (соотвѣтственно 3.7 и 3.4 мм.).

## Распространенность въ области минимумовъ сильныхъ вѣтровъ.

Ниже приводится таблица, составленная изъ данныхъ столбца VII каталога (приложеніе I) и представляющая распредѣленіе по мѣсяцамъ сильныхъ вѣтровъ въ районѣ вліянія минимумовъ.

Распредѣленіе сильныхъ вѣтровъ по мѣсяцамъ.

| МѢСЯЦЫ. | Число случаевъ съ сильными вѣтрами на станціяхъ сѣти: | | Число сроковъ съ сильными вѣтрами на станціяхъ сѣти: | | | $\frac{a}{c+d}$ | $\frac{b}{d+e}$ | $\frac{a+b}{c+d+e}$ |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | Н. Г. Ф. О. | Екат. Обс. | Только Н. Г. Ф. О. | Н. Г. Ф. О. и Ек. Обс. одновременно. | Только Екат. Обс. | | | |
| | *a* | *b* | *c* | *d* | *e* | | | |
| 1900—1902. Январь | 360 (20%) | 309 (16%) | 38 | 27 | 54 | 5.5 | 3.8 | 5.6 |
| 1900—1902. Февраль | 394 (22) | 373 (20) | 51 | 31 | 42 | 4.8 | 5.1 | 6.2 |
| 1900—1902. Мартъ | 172 (9) | 295 (16) | 38 | 18 | 50 | 3.1 | 4.3 | 4.4 |
| 1900—1902. Октябрь | 208 (11) | 240 (13) | 34 | 16 | 54 | 4.2 | 3.4 | 4.3 |
| 1900—1902. Ноябрь | 462 (25) | 380 (20) | 58 | 22 | 74 | 5.8 | 4.0 | 5.5 |
| 1900—1902. Декабрь | 225 (12) | 284 (15) | 39 | 16 | 66 | 4.1 | 3.5 | 4.2 |
| 1900—1902. Янв.–март., окт.–дек. | 1821 | 1881 | 258 | 130 | 340 | 4.7 | 4.0 | 5.1 |
| 1900 Январь — мартъ, окт. — декабрь | 261 | 274 | 60 | 19 | 61 | 3.3 | 3.4 | 3.8 |
| 1901 Январь — мартъ, окт. — декабрь | 755 | 765 | 89 | 52 | 126 | 5.4 | 4.3 | 5.7 |
| 1902 Январь — мартъ, окт. — декабрь | 805 | 842 | 109 | 59 | 153 | 4.8 | 4.0 | 5.1 |

Въ первыхъ двухъ столбцахъ ($a$ и $b$) даются числа случаевъ съ сильными вѣтрами отдѣльно на станціяхъ сѣти Н. Г. Ф. О.[1]) и сѣти Екат. Обс.[2]) (въ скобкахъ тѣ же величины въ %% общаго числа случаевъ). Затѣмъ слѣдуютъ числа сроковъ съ сильными вѣтрами — въ третьемъ столбцѣ ($c$) — только на станціяхъ сѣти Н. Г. Ф. О., въ четвертомъ ($d$) — одновременно на станціяхъ обѣихъ сѣтей и въ пятомъ ($e$) — только на станціяхъ сѣти Ек. Обс.; наконецъ, числа станцій (случаевъ) съ сильными вѣтрами въ среднемъ на каждый срокъ для обѣихъ сѣтей отдѣльно — столбцы шестой $\left(\frac{a}{c+d}\right)$ и седьмой $\left(\frac{b}{d+e}\right)$, а также восьмой $\left(\frac{a+b}{c+d+e}\right)$, представляющій среднія числа всѣхъ случаевъ на каждый срокъ съ сильными вѣтрами; среднія числа всѣхъ случаевъ на каждый взятый срокъ меньше чиселъ послѣдняго столбца въ отношеніи 1:1.4 (въ среднемъ) и приблизительно имъ пропорціональны, почему здѣсь и не приводятся.

Общее число отдѣльныхъ случаевъ съ сильными вѣтрами для обѣихъ группъ почти одно и то же; наибольшія числа падаютъ на ноябрь, затѣмъ на февраль. Сопоставленіе величинъ послѣднихъ трехъ столбцовъ этой таблицы[3]) съ величинами таблицы 4 по районамъ (для $\lambda < 60°$ и $\lambda > 60°$) и съ общимъ выводомъ обнаруживаетъ, что вообще бо́льшимъ среднимъ числамъ съ сильными вѣтрами соотвѣтствуютъ меньшія величины давленія и обратно; отклоненій отъ этой зависимости мало.

Такимъ образомъ, хотя въ области минимумовъ сильные вѣтры нерѣдко возникаютъ подъ совмѣстнымъ вліяніемъ съ сосѣднимъ максимумомъ, но все-таки распространенность въ области минимума сильныхъ вѣтровъ до нѣкоторой степени можетъ служить показателемъ его силы.

Такъ какъ число станцій за отдѣльные изъ взятыхъ годовъ въ предѣлахъ сѣти Екат. Обс. было весьма различное, то для сравнимости повторяемости случаевъ съ сильными вѣтрами въ среднемъ для каждой станціи по полугодіямъ надо числа первыхъ двухъ столбцовъ раздѣлить на соотвѣтственное число станцій (см. стр. 2), причемъ получатся слѣдующія отношенія для столбцовъ:

| | $a$ | $b$ |
|---|---|---|
| 1900 | 2.0 | 9.1 |
| 1901 | 5.8 | 18.7 |
| 1902 | 6.2 | 16.8 |

т. е. повторяемость сильныхъ вѣтровъ въ области подвижныхъ минимумовъ въ послѣднія два полугодія почти одинаковая и вдвое слишкомъ больше, чѣмъ въ полугодіе 1900 г.; значительное же различіе въ величинахъ перваго и втораго столбцовъ зависитъ, между прочимъ отъ того, что для перваго района взяты не всѣ минимумы съ сильными вѣтрами и

1) Относя къ нимъ въ этомъ случаѣ и станціи иностранныя, взятыя изъ Ежедневнаго Бюллетеня Н. Г. Ф. О.

2) Съ Туркестаномъ.

3) Изъ 10 станцій Туркестанскихъ лишь 3 лежатъ къ западу отъ 60° в. д.

*

что въ Ежедневныхъ Бюллетеняхъ Н. Г. Ф. О. пропуски данныхъ для заграничныхъ станцій чаще встрѣчаются при особенно сильныхъ минимумахъ съ обширною областью, охваченною сильными вѣтрами.

## Скорости движенія.

Для вычисленія скоростей движенія минимумовъ составлена таблица 9, подобная таблицѣ V въ работѣ Б. И. Срезневскаго (Cyclonenbahnen... 1887—1889 Mémoires de l'Acad. v. II).

### Таблица 9.

Перемѣщенія и промежутки времени (по районамъ).

| | А. | | Б. | | В. | | Г. | | Д. | | Е. | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| $\varphi$ : | > 55° | | > 55° | | > 55° | | < 55° | | < 55° | | < 55° | | | |
| $\lambda$ : | < 60° | | 60°—100° | | > 100° | | < 60° | | 60°—100° | | > 100° | | | |
| | *e* | *t* | *e* | *t* | *e* | *t* | *e* | *t* | *e* | *t* | *e* | *t* | *e* | *t* |
| 1900 Январь. . . | 1.7 | 6 | 44.7 | 125 | — | — | 24.5 | 69 | 15.1 | 33 | — | — | 86.0 | 233 |
| Февраль. . . | 53.1 | 142 | 36.3 | 99 | — | — | 25.4 | 46 | 24.8 | 50 | — | — | 139.6 | 337 |
| Мартъ . . . | 24.8 | 77 | 20.1 | 59 | — | — | 45.8 | 165 | 12.8 | 30 | — | — | 103.5 | 331 |
| Октябрь. . . | 69.1 | 191 | 47.2 | 124 | 6.1 | 17 | 19.4 | 116 | — | — | — | — | 141.8 | 448 |
| Ноябрь. . . | 27.5 | 96 | 8.8 | 37 | — | — | 24 4 | 68 | 2.5 | 9 | — | — | 63.2 | 210 |
| Декабрь. . . | 48.8 | 108 | 36.2 | 93 | — | — | 45.9 | 124 | 25.8 | 75 | — | — | 156.7 | 400 |
| | 225.0 | 620 | 193.3 | 537 | 6.1 | 17 | 185.4 | 588 | 81.0 | 197 | — | — | 690.8 | 1959 |
| 1901 Январь. . . | 19.2 | 60 | 89.9 | 220 | 12.5 | 26 | 23.5 | 94 | 7.7 | 18 | — | — | 152.8 | 418 |
| Февраль. . . | 116.5 | 273 | 75.8 | 145 | 18.8 | 52 | 82.6 | 152 | 10.1 | 10 | — | — | 303.8 | 632 |
| Мартъ . . . | 68.5 | 152 | 77.5 | 213 | 9.4 | 21 | 14.7 | 25 | 12.7 | 27 | — | — | 182.8 | 438 |
| Октябрь. . . | 18.7 | 42 | 47.4 | 186 | 7.6 | 13 | 0.9 | 5 | 18.6 | 41 | — | — | 93.2 | 287 |
| Ноябрь. . . | 145.2 | 478 | 135.8 | 322 | 17.1 | 36 | 37.5 | 95 | 9.0 | 23 | — | — | 344.6 | 954 |
| Декабрь. . . | 31.6 | 137 | 50.2 | 194 | — | — | 102.1 | 255 | 38.1 | 114 | — | — | 222.0 | 700 |
| | 399.7 | 1142 | 476.6 | 1280 | 65.4 | 148 | 261.3 | 626 | 96.2 | 233 | — | — | 1299.2 | 3429 |
| 1902 Январь. . . | 157.6 | 367 | 117.6 | 351 | 3.7 | 9 | 60.1 | 106 | 37.6 | 80 | — | — | 376.6 | 913 |
| Февраль. . . | 84.7 | 175 | 98.5 | 244 | 16.2 | 30 | 56.5 | 115 | — | — | — | — | 255.9 | 564 |
| Мартъ . . . | 88.6 | 202 | 122.7 | 265 | 31.2 | 79 | 104.3 | 264 | 71.1 | 126 | — | — | 417.9 | 936 |
| Октябрь. . . | 49 0 | 140 | 103.1 | 254 | 47.9 | 88 | 85.2 | 208 | 59.3 | 128 | 10.0 | 18 | 354.5 | 836 |
| Ноябрь. . . | 98.2 | 257 | 106.9 | 262 | 12.5 | 23 | 42.2 | 119 | 81.3 | 152 | 5.1 | 18 | 346.2 | 831 |
| Декабрь. . . | 79.1 | 234 | 71.5 | 181 | 12.1 | 20 | 21.7 | 85 | 29.7 | 62 | — | — | 214.1 | 582 |
| | 557.2 | 1375 | 620.3 | 1557 | 123.6 | 249 | 370.0 | 897 | 279.0 | 548 | 15.1 | 36 | 1965.2 | 4662 |
| 1900—2 Январь . | 178.5 | 433 | 252.2 | 696 | 16.2 | 35 | 108.1 | 269 | 60.4 | 131 | — | — | 615.4 | 1564 |
| Февраль. | 254.3 | 590 | 210.6 | 488 | 35.0 | 82 | 164.5 | 313 | 34.9 | 60 | — | — | 699.3 | 1533 |
| Мартъ. . | 181.9 | 431 | 220.3 | 537 | 40.6 | 100 | 164.8 | 454 | 96.6 | 183 | — | — | 704.2 | 1705 |
| Октябрь . | 136.8 | 373 | 197.7 | 564 | 61.6 | 118 | 105.5 | 329 | 77.9 | 169 | 10.0 | 18 | 589.5 | 1571 |
| Ноябрь. . | 270.9 | 831 | 251.5 | 621 | 29.6 | 59 | 104.1 | 282 | 92.8 | 184 | 5.1 | 18 | 754.0 | 1995 |
| Декабрь . | 159.5 | 479 | 157.9 | 468 | 12.1 | 20 | 169.7 | 464 | 93.6 | 251 | — | — | 592.8 | 1682 |
| | 1181.9 | 3137 | 1290.2 | 3374 | 195.1 | 414 | 816.7 | 2111 | 456.2 | 978 | 15.1 | 36 | 3955.2 | 10050 |

Здѣсь районы получены такъ же, какъ и въ таблицѣ 8, и поэтому районъ *А* приблизительно соотвѣтствуетъ району *A+B+C* у Срезневскаго, а районъ *Г*—району *D+E+F*; районъ *Б+Д* охватываетъ приблизительно Западную Сибирь (съ Туркестаномъ). Таблица эта даетъ по районамъ и мѣсяцамъ, а также для всѣхъ районовъ вмѣстѣ,

суммы перемѣщеній ($l$) въ градусахъ меридіана и суммы соотвѣтствующихъ промежутковъ времени ($t$) въ часахъ.

Изъ этой таблицы дѣленіемъ $l$ на $t$ получается

### Таблица 10.

Скорости движенія въ различныхъ районахъ.

| | А. | Б. | В. | Г. | Д. | Е. | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| $\varphi$ : <br> $\lambda$ : | $> 55^\circ$ <br> $< 60^\circ$ | $> 55^\circ$ <br> $60^\circ$—$100^\circ$ | $> 55^\circ$ <br> $> 100^\circ$ | $< 55^\circ$ <br> $< 60^\circ$ | $< 55^\circ$ <br> $60^\circ$—$100^\circ$ | $< 55^\circ$ <br> $> 100^\circ$ | |
| 1900 Январь | 0.283 | 0.358 | — | 0.355 | 0.458 | — | 0.369 |
| Февраль | 374 | 367 | — | 552 | 496 | — | 414 |
| Мартъ | 322 | 341 | — | 278 | 427 | — | 313 |
| Октябрь | 362 | 381 | 0.359 | 167 | — | — | 317 |
| Ноябрь | 286 | 238 | — | 359 | 278 | — | 301 |
| Декабрь | 452 | 389 | — | 370 | 344 | — | 392 |
| | 0.363 | 0.360 | 0.359 | 0.315 | 0.411 | — | 0.353 |
| 1901 Январь | 0.320 | 0.409 | 0.481 | 0.250 | 0.428 | — | 0.366 |
| Февраль | 427 | 523 | 362 | 543 | 101 | — | 481 |
| Мартъ | 451 | 364 | 448 | 588 | 470 | — | 417 |
| Октябрь | 445 | 255 | 585 | 180 | 454 | — | 325 |
| Ноябрь | 304 | 422 | 475 | 395 | 391 | — | 361 |
| Декабрь | 231 | 259 | — | 400 | 334 | — | 317 |
| | 0.350 | 0.372 | 0.442 | 0.417 | 0.413 | — | 0.379 |
| 1902 Январь | 0.429 | 0.335 | 0.411 | 0.567 | 0.470 | — | 0.412 |
| Февраль | 484 | 404 | 540 | 491 | — | — | 454 |
| Мартъ | 439 | 463 | 395 | 395 | 564 | — | 446 |
| Октябрь | 350 | 406 | 544 | 410 | 463 | 0.556 | 424 |
| Ноябрь | 382 | 408 | 543 | 355 | 535 | 283 | 417 |
| Декабрь | 338 | 395 | 605 | 255 | 479 | — | 368 |
| | 0.405 | 0.398 | 0.496 | 0.412 | 0.509 | 0.419 | 0.422 |
| 1900—1902 Январь | 0.412 | 0.362 | 0.463 | 0.402 | 0.461 | — | 0.393 |
| Февраль | 431 | 432 | 427 | 526 | 582 | — | 456 |
| Мартъ | 422 | 410 | 406 | 363 | 528 | — | 413 |
| Октябрь | 367 | 351 | 522 | 321 | 461 | 0.556 | 375 |
| Ноябрь | 326 | 405 | 502 | 369 | 504 | 283 | 378 |
| Декабрь | 333 | 337 | 605 | 366 | 373 | — | 352 |
| | 0.377 | 0.382 | 0.471 | 0.387 | 0.466 | 0.419 | 0.394 |

Въ послѣднемъ столбцѣ бросается въ глаза, что среднія скорости отдѣльныхъ полугодій растутъ отъ 1900 г. къ 1902 г., а также, что скорости для февраля наибольшія; послѣднее замѣтно и для всѣхъ полугодій вмѣстѣ въ отдѣльныхъ районахъ, кромѣ районовъ В и Е, представленныхъ слишкомъ недостаточнымъ матерьяломъ; по районамъ же

въ отдѣльныя полугодія подобной зависимости незамѣтно, даже напротивъ того, чаще случаи, когда наибольшія скорости падаютъ на другіе мѣсяцы. Въ изслѣдованіи М. А. Рыкачева[1]), обнимающемъ промежутокъ въ 16 лѣтъ и въ 12 слишкомъ разъ большее число минимумовъ, максимумъ скорости ихъ движенія падаетъ на январь.

Общая скорость за все время равна 0.394, или (принимая длину градуса меридіана въ 111 километровъ) 1050 кл. въ сутки, т. е. величина очень значительная, такъ какъ, напримѣръ, средняя скорость движенія минимумовъ въ Европѣ зимою по Рыкачеву[1]) равна 815 кил. (34 кил. въ 1 часъ).

Для первыхъ трехъ мѣсяцевъ вмѣстѣ общая средняя скорость получилась (0.420) болѣе чѣмъ за послѣдніе три мѣсяца (0.369) на 14%; для частныхъ минимумовъ общая скорость весьма мало отличается отъ общей для всѣхъ минимумовъ — она равна 0.402.

Для районовъ А и Г за первые три мѣсяца всѣхъ полугодій вмѣстѣ среднія скорости, полученныя изъ таблицы 9, однѣ и тѣ же (соотвѣтственно 0.423 и 0.422), за послѣдніе три мѣсяца онѣ 0.337 и 0.353, т. е. для А немного меньше чѣмъ для Г; это согласуется съ результатомъ, полученнымъ Б. И. Срезневскимъ (тамъ же, стр. 17), не нашедшимъ замѣтной разницы въ скоростяхъ минимумовъ въ различныхъ частяхъ Европы.

Надо, однако, замѣтить, что г. Срезневскимъ взяты не всѣ минимумы въ Европѣ, а лишь тѣ изъ нихъ, которые сопровождались бурею, хотя на одной изъ станцій Европейской Россіи, т. е. такъ же какъ и въ настоящей работѣ взяты минимумы по отношенію къ Западной Сибири.

Вообще же движеніе минимумовъ въ Западной Европѣ медленнѣе, чѣмъ въ Европейской Россіи. (См. Воейковъ «Метеорологія», стр. 580).

При сравненіи величинъ столбцевъ А съ Б и Г съ Д, т. е. скоростей къ западу отъ 60° меридіана и къ востоку отъ него (до 100° вост. долг.) въ отдѣльные мѣсяцы незамѣтно между ними какой либо опредѣленной зависимости; для отдѣльныхъ полугодій скорости А и Б мало разнятся между собою, что же касается Г и Д, то во всѣ мѣсяцы (за 3 года вмѣстѣ) скорости Г меньше чѣмъ Д, въ декабрѣ незначительно, больше же всего въ мартѣ. Слѣдовательно, насколько можно заключить по данному матерьялу, скорость минимумовъ въ сѣверной полосѣ къ западу отъ Урала въ зимнее полугодіе въ среднемъ та же, что и къ востоку; въ южной же полосѣ средняя скорость минимумовъ къ востоку отъ 60° вост. долг. больше чѣмъ къ западу (въ общемъ на 20%), а столбецъ В даетъ, такъ сказать, намекъ, что въ сѣверной части Восточной Сибири скорость еще больше.

Это отчасти согласуется съ положеніемъ А. И. Воейкова[2]), что въ западной части материковъ скорости минимумовъ наименьшія, а въ восточной — наибольшія.

Соединеніемъ районовъ получается (изъ табл. 9) слѣдующая таблица.

---

1) «Типы . . .», стр. 88. | 2) Тамъ же, стр. 581.

**Таблица 11.**

Скорости движенія въ различныхъ зонахъ.

| | | А + Г. | Б + Д. | В + Е. | А + Б + В. | Г + Д + Е. |
|---|---|---|---|---|---|---|
| 1900—1902. | Январь | 0.408 | 0.378 | 0.463 | 0.384 | 0.421 |
| | Февраль | 464 | 448 | 427 | 431 | 535 |
| | Мартъ | 392 | 440 | 406 | 415 | 410 |
| | Октябрь | 345 | 376 | 526 | 375 | 375 |
| | Ноябрь | 337 | 428 | 451 | 365 | 417 |
| | Декабрь | 349 | 315 | 605 | 341 | 368 |
| | | 0.381 | 0.401 | 0.467 | 0.385 | 0.412 |

Общая скорость въ три наиболѣе холодные мѣсяца—декабрь, январь и февраль—въ районѣ А + Г (Европа) равна 0.406, а въ районѣ Б + Д (Западная Сибирь съ Туркестаномъ) = 0.387, т. е. въ первомъ нѣсколько больше чѣмъ во второмъ (на 5%), въ остальные же три мѣсяца соотвѣтственно равна 0.357 и 0.415, т. е. меньше на 14%; общая средняя для Б + Д больше чѣмъ для А + Г на 5%. Что же касается всей южной (Г + Д + Е) и сѣверной (А + Б + В) зонъ Европы и Азіатской Россіи, то для нихъ скорости въ мартѣ и октябрѣ почти одинаковы и въ среднемъ за эти мѣсяцы соотвѣтственно равны 0.394 и 0.395, т. е. общей средней скорости, въ остальные же четыре мѣсяца вмѣстѣ онѣ равны 0.423 и 0.381, т. е. въ южной зонѣ скорость больше чѣмъ въ сѣверной (на 11%). Въ отдѣльные же мѣсяцы, изъ 18-ти мѣсяцевъ въ 5-ти, первая скорость меньше второй, также и въ среднемъ за полугодіе 1900 года. Если же ограничиться Европою и Западной Сибирью, то общія среднія скорости для сѣверной зоны (для А + Б) получатся 0.380, а для южной — 0.412, т. е. во второй болѣе чѣмъ въ первой на 9%. Величины столбца В + Е приведены только для полноты картины, самостоятельнаго же значенія не имѣютъ въ виду скудости матерьяла. Комбинація А + Б + Г + Д даетъ скорость = 0.390 въ часъ (1039 кил. въ сутки), а Б + Д + В + Е (Азіатская Россія) — 0.407 (1084 кил).

Интересно здѣсь провѣрить найденное Э. Е. Лейстомъ[1]) и подтвержденное Б. И. Срезневскимъ для континентальной зоны Европейской Россіи за гг. 1887—1889 уменьшеніе скорости минимумовъ на востокѣ; составленная для этого табличка дѣйствительно указываетъ на нѣкоторое уменьшеніе скорости въ восточной части Европейской Россіи въ зонѣ между 50° и 60° сѣверн. шир. и между 40° и 60° вост. долг., такъ какъ величины перваго

1) Die Cyclonenbahnen in Rüsland für die Jahre 1878—1880», стр. 20.

| Зимнія полугодія. | $\varphi = 50° - 60°$. | |
|---|---|---|
| | $\lambda = 40° - 60°$. | $\lambda = 60° - 100°$. |
| | Въ градусахъ меридіана въ 1 часъ. | Въ градусахъ меридіана въ 1 часъ. |
| 1900. . . . . . . . . . . . | $\frac{130.6}{400} = 0.326$ | $\frac{158.5}{369} = 0.430$ |
| 1901. . . . . . . . . . . . | $\frac{161.6}{464} = 0.348$ | $\frac{251.1}{672} = 0.374$ |
| 1902. . . . . . . . . . . | $\frac{291.3}{799} = 0.365$ | $\frac{534.5}{1187} = 0.450$ |
| 1900—1902. . . . . . . . | $\frac{583.5}{1663} = 0.351$ | $\frac{944.1}{2228} = 0.424$ |

столбца этой таблички меньше величинъ скоростей, получающихся изъ таблицы 9 для района А + Г (т. для Европы)

| | | | |
|---|---|---|---|
| для | 1900 | г. | 0.340 |
| » | 1901 | » | 0.374 |
| » | 1902 | » | 0.408 |
| » | 1900—1902 | » | 0.381 |

Г. Срезневскій приписываетъ такое уменьшеніе скорости вліянію континентальнаго климата; однако второй столбецъ таблички даетъ для продолженія этой зоны къ востоку (до 100° вост. долг.), т. е. для области еще болѣе континентальной, значительно большія скорости (на 8%—32%); поэтому такое уменьшеніе скорости нельзя ли скорѣе приписать вліянію Уральскаго хребта.

## Наибольшія скорости движенія.

Слѣдующіе минимумы имѣютъ наибольшую среднюю скорость на всемъ пути:

| №№ (рядовые). | Группа [1]). | Километры въ 24 часа. | Продолжительность пути въ суткахъ. |
|---|---|---|---|
| 37 | IX | 1906? | $2\frac{1}{2}$ |
| 33 | IX | 1858 | $1\frac{1}{2}$ |
| 78 | III | 1786 | $2\frac{1}{2}$ |
| 115 | VIII | 1649 | 3 |

Для отдѣльныхъ сутокъ конечно встрѣчаются еще большія величины скоростей, но менѣе точныя.

---

1) См. дальше (стран. 45).

| №№ | Группа. | Килом. въ 24 часа. |
|---|---|---|
| 29 | II | 2410? |
| 115 | VIII | 2283 |
| 89 | II | 2238 |
| 93 | VIII | 2168 |
| 117 | II | 2131? |

## Скорости движенія днемъ и ночью.

### Таблица 12.

Перемѣщенія и промежутки времени (ночью и днемъ).

| | Ночью. | | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | λ < 60° I (А + Г) | | λ = 60°—100° II (Б + Д) | | λ > 100° III (В + Е) | | I + II | | I + II + III | |
| | *e* | *t* | *e* | *t* | *e* | *t* | *e* | *t* | *e* | *t* |
| 1900—1902. Январь | 100.1 | 257 | 146.4 | 346 | — | — | 246.5 | 603 | 246.5 | 603 |
| Февраль | 183.5 | 380 | 84.5 | 176 | 8.0 | 14 | 268.0 | 556 | 276.0 | 570 |
| Мартъ | 121.9 | 293 | 127.6 | 292 | 11.0 | 21 | 249.5 | 585 | 260.5 | 606 |
| Октябрь | 106.8 | 291 | 129.6 | 332 | 17.7 | 32 | 236.4 | 623 | 254.1 | 655 |
| Ноябрь | 151.3 | 407 | 139.2 | 303 | 13.5 | 25 | 290.5 | 710 | 304.0 | 735 |
| Декабрь | 135.5 | 347 | 112.2 | 298 | 4.4 | 7 | 247.7 | 645 | 252.1 | 652 |
| | 799.1 | 1975 | 739.5 | 1747 | 54.6 | 99 | 1538.6 | 3722 | 1593.2 | 3821 |
| 1900 Январь—Мартъ, Октябрь—Декабрь. | 172.8 | 458 | 112.6 | 275 | 2.7 | 4 | 285.4 | 733 | 288.1 | 737 |
| 1901 | 280.4 | 699 | 243.6 | 623 | 15.2 | 30 | 524.0 | 1322 | 539.2 | 1352 |
| 1902 | 345.9 | 818 | 383.3 | 849 | 36.7 | 65 | 729.2 | 1667 | 765.9 | 1732 |
| | Днемъ. | | | | | | | | | |
| | λ < 60° I (А + Г) | | λ = 60°—100° II (Б + Д) | | λ > 100° III (В + Е) | | I + II | | I + II + III | |
| | *e* | *t* | *e* | *t* | *e* | *t* | *e* | *t* | *e* | *t* |
| 1900—1902. Январь | 177.5 | 430 | 149.4 | 430 | 3.2 | 9 | 326.9 | 860 | 330.1 | 869 |
| Февраль | 217.7 | 499 | 130.9 | 319 | 13.3 | 32 | 348.6 | 818 | 361.9 | 850 |
| Мартъ | 172.3 | 418 | 159.3 | 367 | 4.1 | 13 | 331.6 | 785 | 335.7 | 798 |
| Октябрь | 136.3 | 392 | 135.7 | 383 | 35.8 | 73 | 272.0 | 775 | 307.8 | 848 |
| Ноябрь | 171.5 | 554 | 178.9 | 461 | 13.9 | 41 | 350.4 | 1015 | 364.3 | 1056 |
| Декабрь | 174.4 | 535 | 120.4 | 366 | 7.6 | 13 | 294.8 | 901 | 302.4 | 914 |
| | 1049.7 | 2828 | 874.6 | 2326 | 77.9 | 181 | 1924.3 | 5154 | 2002.2 | 5335 |
| 1900 Январь—Мартъ, Октябрь—Декабрь. | 194.1 | 563 | 157.1 | 435 | 3.4 | 13 | 351.2 | 998 | 354.6 | 1011 |
| 1901 | 350.3 | 987 | 272.5 | 767 | 17.3 | 50 | 622.8 | 1754 | 640.1 | 1804 |
| 1902 | 505.3 | 1278 | 445.0 | 1124 | 57.2 | 118 | 950.3 | 2402 | 1007.5 | 2520 |

Въ этой таблицѣ даны суммы перемѣщеній ($l$) и соотвѣтствующихъ промежутковъ времени ($t$) отдѣльно для районовъ I (А + Г), II (Б + Д), III (В + Е), а также для пер-

выхъ двухъ и для всѣхъ трехъ вмѣстѣ. Верхняя половина таблицы относится къ промежутку времени отъ вечерняго къ утреннему сроку (ночь), а правая, отъ утренняго къ вечернему (день). Дѣленіемъ $l$ на $t$ получена таблица скоростей.

### Таблица 13.

Скорости движенія (ночью и днемъ).

| | Ночью. | | | | | Днемъ. | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | $\lambda < 60°$ I. | $\lambda = 60°-100°$ II. | $\lambda > 100°$ III. | I + II. | I+II+III. | $\lambda < 60°$ I. | $\lambda = 60°-100°$ II. | $\lambda > 100°$ III. | I + II. | I+II+III. |
| 1900—1902. Январь | 0.389 | 0.423 | — | 0.409 | 0.409 | 0.413 | 0.347 | 0.356 | 0.380 | 0.380 |
| Февраль | 483 | 480 | 0.571 | 482 | 484 | 436 | 410 | 416 | 426 | 426 |
| Мартъ | 416 | 437 | 524 | 426 | 430 | 412 | 434 | 315 | 422 | 421 |
| Октябрь | 367 | 390 | 553 | 379 | 388 | 348 | 354 | 490 | 351 | 363 |
| Ноябрь | 372 | 459 | 540 | 409 | 414 | 310 | 388 | 339 | 355 | 345 |
| Декабрь | 390 | 377 | 629 | 384 | 387 | 326 | 329 | 585 | 327 | 331 |
| | 0.405 | 0.423 | 0.552 | 0.413 | 0.417 | 0.371 | 0.376 | 0.430 | 0.373 | 0.375 |
| 1900 Январь — Мартъ, Октябрь — Декабрь. | 0.377 | 0.409 | 0.675 | 0.389 | 0.391 | 0.345 | 0.361 | 0.262 | 0.352 | 0.351 |
| 1901 | 401 | 391 | 507 | 396 | 399 | 355 | 355 | 346 | 355 | 355 |
| 1902 | 423 | 451 | 565 | 437 | 442 | 395 | 396 | 485 | 396 | 400 |

Для января въ районѣ I скорость ночью меньше чѣмъ днемъ, въ мартѣ онѣ въ районѣ I и II почти одинаковы, въ остальные же мѣсяцы и въ отдѣльныя полугодія скорость ночью больше чѣмъ днемъ, въ среднемъ за все время на 11% (для района I на 9% и для II на 12,5%). Интересно сопоставить эти выводы съ полученными Б. И. Срезневскимъ[1]), но такъ какъ у послѣдняго взяты всѣ три срока наблюденій, то для сравненія надо вычислить по его таблицѣ II скорости, соединивъ 2 послѣднихъ ея столбца (утро и вечеръ вмѣстѣ); въ результатѣ получаются скорости:

| Январь — Мартъ, Октябрь — Декабрь | 1887 | 1888 | 1889 | Общая. |
|---|---|---|---|---|
| Ночью | 0.404 | 0.335 | 0.334 | 0.356 |
| Днемъ | 0.351 | 0.337 | 0.354 | 0.345 |

т. е. изъ трехъ полугодій только въ 1887 г. скорость ночью больше чѣмъ днемъ, и также въ общей средней, но здѣсь разность значительно меньше (3%) чѣмъ за полугодія 1900—1902 г. Сдѣлать отсюда сколько нибудь опредѣленный выводъ было бы тѣмъ болѣе рисковано, что у г. Срезневскаго наибольшая скорость получается для утра (за зимнія полу-

1) Тамъ же, стр. 7.

годія 1887—1889 гг. 0.365), а наименьшая для вечера (0.328) и слѣдовательно средняя величина за день получается вообще замаскированною. Вѣроятно также, что взятаго промежутка времени для этого недостаточно.

## Средняя скорость при измѣненіи азимута.

Для изслѣдованія зависимости между измѣненіями направленія и скоростями движенія минимумовъ вычислены скорости при уклоненіи путей влѣво и вправо и притомъ отдѣльно для нѣкоторой части пути до уклоненія и отдѣльно для самаго поворота и части пути послѣ него.

| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| Налѣво | До поворота . . | $\frac{7739}{1917}$ | $= 0°.404$ въ часъ | $= 44.8$ кил. въ часъ. |
| | При поворотѣ . . и послѣ поворота. | $\frac{1062.7}{2777}$ | $= 0°.383$ » | $= 42.5$ » |
| Направо | До поворота . . . | $\frac{268.3}{751}$ | $= 0°.357$ » | $= 39.6$ » |
| | При поворотѣ. . . и послѣ поворота. | $\frac{348.4}{938}$ | $= 0°.371$ » | $= 41.2$ » |

При отклоненіи путей влѣво скорость уменьшается, а при отклоненіи вправо увеличивается, но очень незначительно (на 4%—5%); въ обоихъ случаяхъ скорость меньшая (42.5 и 41.2 въ среднемъ 42.2), чѣмъ средняя для всѣхъ минимумовъ (43.8), тогда какъ у г. Срезневскаго (тамъ же, стр. 12) скорость при измѣненіяхъ азимута получилась на 21% больше, чѣмъ общая и притомъ болѣе значительная при измѣненіяхъ вправо. Въ виду такого разногласія и для того, чтобы лучше оттѣнить вліяніе кривизны путей на скорость, здѣсь отдѣльно разсмотрѣны случаи болѣе значительныхъ измѣненій азимутовъ (около 90° и болѣе), причемъ взяты части путей лишь для двухъ интерваловъ (между сроками) — одного до точки наибольшей кривизны и одного послѣ.

| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| Налѣво | До . . . . . . . . . . | $\frac{98.2}{296}$ | $= 0°.332$ | $= 36.9$ кл. |
| | Послѣ . . . . . . . | $\frac{114.7}{356}$ | $= 0°.322$ | $= 35.7$ » |
| Направо | До . . . . . . . . . . | $\frac{34.0}{118}$ | $= 0°.288$ | $= 32.0$ » |
| | Послѣ . . . . . . . | $\frac{45.8}{177}$ | $= 0°.259$ | $= 28.7$ » |

т. е. при болѣе рѣзкихъ измѣненіяхъ азимутовъ скорости въ среднемъ оказываются еще меньшими и при этомъ въ обоихъ случаяхъ уменьшаются, болѣе значительно при измѣненіяхъ вправо. Для отдѣльныхъ же случаевъ встрѣчаются отклоненія въ обѣ стороны: при уклоненіи путей влѣво — 18 случаевъ уменьшенія и 11 случаевъ увеличенія скорости, при уклоненіи вправо — соотвѣтственно 6 и 8.

Б. И. Срезневскій объясняетъ полученную имъ бо́льшую скорость минимумовъ при кривизнахъ ихъ путей тѣмъ, что въ области минимума центръ его обыкновенно не занимаетъ неизмѣннаго положенія, а имѣетъ относительныя перемѣщенія. Но такіе случаи, вѣроятно, чаще встрѣчаются при болѣе значительныхъ измѣненіяхъ азимутовъ; если же, какъ въ настоящемъ случаѣ, не смотря на это скорости получаются еще меньшія, то можно лишь заключить, что такія замедленія движенія вообще не рѣдки. Надо еще замѣтить, что у г. Срезневскаго взяты три полныхъ года[1]), почему полученные здѣсь выводы не вполнѣ сравнимы съ его выводами. Если же предположить, что въ лѣтнсе полугодіе при кривизнѣ путей скорость возрастаетъ, то это возрастаніе должно быть очень значительнымъ, чтобы и для цѣлаго года получилось возрастаніе; но это можетъ быть провѣрено лишь при обработкѣ матерьяла другой половины взятаго здѣсь промежутка времени.

## Зависимость между глубиною минимумовъ и скоростью ихъ движенія.

Слѣдующая таблица составлена для всѣхъ путей[2]) изъ отдѣльныхъ ихъ частей, т. е. изъ всѣхъ взятыхъ положеній минимумовъ, распредѣленныхъ по высотѣ барометра и по положенію центровъ минимумовъ къ западу и востоку отъ 60° вост. долг.

Т

Скорости миним

| | $\lambda < 60°$ | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | < 740 мм. | | | 740 — 750 мм. | | | > 750 мм. | |
| | *e* | *t* | *v* | *e* | *t* | *v* | *e* | *t* |
| 1900—1902. Январь | 91.8 | 202 | 0.454 | 141.7 | 355 | 0.399 | 51.0 | 142 |
| Февраль | 56.8 | 163 | 348 | 191.5 | 427 | 448 | 169.4 | 312 |
| Мартъ | 13.4 | 31 | 432 | 182.2 | 461 | 395 | 144.9 | 381 |
| Октябрь | 18.8 | 52 | 362 | 140.4 | 406 | 346 | 84.0 | 246 |
| Ноябрь | 103.7 | 387 | 268 | 127.3 | 356 | 358 | 145.8 | 373 |
| Декабрь | 32.2 | 88 | 366 | 128.1 | 291 | 440 | 167.7 | 561 |
| | 316.7 | 923 | 0.343 | 911.2 | 2296 | 0.397 | 762.8 | 2015 |
| 1900 Январь — Мартъ, Октябрь — Декабрь. | 27.3 | 77 | 0.355 | 216.7 | 604 | 0.359 | 165.3 | 523 |
| 1901 | 143.0 | 499 | 0.287 | 253.7 | 624 | 0.407 | 257.8 | 633 |
| 1902 | 146.4 | 347 | 0.422 | 440.8 | 1068 | 0.413 | 339.7 | 859 |

1) Отдѣльныхъ данныхъ для зимняго полугодія у насъ нѣтъ.

2) И тѣхъ, которые не пересѣкали 60° вост. долг.

Въ ней не видно опредѣленной зависимости между скоростью и глубиною, такъ какъ почти столько же случаевъ бо̀льшихъ скоростей при меньшемъ давленіи, какъ и обратно; кромѣ того, въ общихъ выводахъ въ началѣ замѣтно возрастаніе скорости съ возрастаніемъ давленія, затѣмъ, для $\lambda < 60°$ она убываетъ, а для $\lambda > 60°$ не мѣняется.

При распредѣленіи же минимумовъ по абсолютной ихъ глубинѣ получаются слѣдующія средніи величины скоростей ихъ движенія:

| | Число минимумовъ. | Скорости: Въ градусахъ меридіана въ 1 часъ. | | Скорости: Въ километрахъ въ 1 сутки. | |
|---|---|---|---|---|---|
| До 730 мм. | 11 | 0°.296 | | 789 | |
| 730—740 » | 33 | 0.405 | | 1079 | |
| 740—750 » | 64 | 0.412 | 0°.401 | 1098 | 1068 кил. |
| Болѣе 750 » | 26 | 0.374 | | 996 | |

Т. е. наибольшими скоростями въ среднемъ обладали минимумы средней глубины (730 мм.—750 мм.), затѣмъ слѣдовали болѣе слабые (свыше 750 мм.), у болѣе же глубокихъ минимумовъ (до 730 мм.) скорости были наименьшія.

…ц а 14.

…ной глубины.

| $\lambda > 60°$ | | | | | | | | Общія | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| …74 мм. | | 740—750 мм. | | | > 750 мм. | | | < 740 мм. | | | 740—750 мм. | | | > 750 мм. | | |
| | $v$ | $e$ | $t$ | $v$ | $e$ | $t$ | $v$ | $e$ | $t$ | $v$ | $e$ | $t$ | $v$ | $e$ | $t$ | $v$ |
| [illegible] | 0.344 | 126.1 | 318 | 0.397 | 161.4 | 421 | 0.383 | 135.2 | 328 | 0.412 | 267.8 | 673 | 0.398 | 212.4 | 563 | 0.377 |
| [illegible] | 440 | 86.3 | 218 | 396 | 179.9 | 378 | 476 | 72.2 | 198 | 365 | 277.8 | 645 | 431 | 349.3 | 690 | 506 |
| [illegible] | 412 | 153.7 | 378 | 407 | 179.1 | 379 | 473 | 44.3 | 106 | 418 | 335.9 | 839 | 400 | 324.0 | 760 | 426 |
| [illegible] | 312 | 135.2 | 333 | 406 | 203.3 | 509 | 399 | 26.6 | 77 | 345 | 275.6 | 739 | 373 | 287.3 | 755 | 381 |
| [illegible] | 355 | 162.6 | 371 | 438 | 191.5 | 443 | 432 | 126.8 | 452 | 281 | 289.9 | 727 | 399 | 337.3 | 816 | 413 |
| [illegible] | 427 | 112.5 | 269 | 418 | 124.1 | 407 | 305 | 60.4 | 154 | 392 | 240.6 | 560 | 430 | 291.8 | 968 | 301 |
| …2 | 0.380 | 776.4 | 1887 | 0.411 | 1039.3 | 2537 | 0.410 | 465.5 | 1315 | 0.354 | 1687.6 | 4183 | 0.403 | 1802.1 | 4552 | 0.396 |
| …3 | 0.446 | 92.1 | 265 | 0.348 | 168.0 | 442 | 0.380 | 48.7 | 125 | 0.390 | 308.8 | 869 | 0.355 | 333.3 | 965 | 0.345 |
| …4 | 0.336 | 256.4 | 599 | 0.428 | 316.4 | 860 | 0.368 | 214.9 | 713 | 0.301 | 510.1 | 1223 | 0.417 | 574.2 | 1493 | 0.385 |
| …0 | 0.427 | 427.9 | 1023 | 0.418 | 554.9 | 1235 | 0.449 | 201.9 | 477 | 0.423 | 868.7 | 2091 | 0.415 | 894.6 | 2094 | 0.427 |

Такимъ образомъ между скоростью минимумовъ и ихъ глубиною не видно опредѣленной зависимости, каковой для отдѣльныхъ временъ года не могъ подмѣтить и М. А. Рыкачевъ при всемъ обиліи матеріала своей работы (тамъ же, стр. 90).

## Скорости минимумовъ при измѣненіи ихъ глубины.

Гг. Лейстомъ[1]) и Беббером[2]) подмѣчена зависимость между скоростью минимумовъ и ихъ усиленіемъ или ослабленіемъ, именно, что при усиленіи скорость возрастаетъ, а при ослабленіи убываетъ. Эта зависимость подтверждена г. Срезневскимъ для 1887—1889 гг.; интересно прослѣдить, подтверждается ли она и здѣсь, для чего ниже приводится таблица, составленная для минимумовъ, у которыхъ наблюдается и усиленіе и ослабленіе, безразлично въ какомъ порядкѣ, но не менѣе какъ на 2 мм. отъ срока къ сроку. Случаи, когда $v_1 < v_2$, отмѣчены звѣздочкою.

### Таблица 15.

Средняя скорость отдѣльныхъ минимумовъ:

| №№ | При усиленіи. | | | При ослабленіи. | | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| | $e_1$ | $t_1$ | $v_1$ | $e_2$ | $t_2$ | $v_2$ |
| 1 | 17.6 | 47 | 0°374* | 15.8 | 35 | 0°451 |
| 4 | 6.1 | 10 | 610 | 11.5 | 48 | 240 |
| 7 | 12.8 | 32 | 400 | 4.6 | 14 | 329 |
| 8 | 7.4 | 24 | 308 | 6.7 | 24 | 279 |
| 9 | 12.2 | 37 | 330 | 2.5 | 19 | 179 |
| 11 | 15.6 | 46 | 339* | 20.9 | 49 | 427 |
| 13 | 20.2 | 46 | 439 | 3.3 | 10 | 330 |
| 14 | 9.4 | 33 | 285 | 4.8 | 52 | 092 |
| 15 | 6.5 | 23 | 283 | 19.5 | 71 | 275 |
| 20 | 11.4 | 32 | 356 | 2.7 | 14 | 193 |
| 21 | 17.5 | 46 | 380* | 6.0 | 14 | 429 |
| 22 | 17.7 | 50 | 354 | 9.9 | 33 | 300 |
| 23 | 4.4 | 10 | 440 | 9.9 | 23 | 430 |
| 31 | 4.1 | 9 | 456* | 14.2 | 25 | 568 |
| 32 | 8.0 | 23 | 348 | 7.8 | 24 | 325 |
| 36 | 5.4 | 22 | 245 | 4.5 | 21 | 214 |
| 41 | 16.1 | 31 | 519 | 2.1 | 14 | 150 |
| 44 | 17.7 | 36 | 492* | 7.6 | 13 | 585 |
| 45 | 1.8 | 10 | 180* | 8.6 | 37 | 232 |
| 46 | 3.2 | 10 | 320 | 4.7 | 28 | 168 |
| 52 | 4.2 | 14 | 300 | 9.5 | 33 | 288 |
| 54 | 5.7 | 13 | 438 | 4.2 | 14 | 300 |
| 55 | 9.5 | 35 | 271* | 4.4 | 13 | 338 |
| 57 | 4.4 | 10 | 440 | 10.2 | 33 | 309 |
| 58 | 2.3 | 9 | 256* | 13.1 | 32 | 409 |
| 65 | 9.5 | 23 | 413 | 19.9 | 75 | 265 |
| 66 | 3.2 | 9 | 356* | 13.3 | 37 | 359 |
| 67 | 7.8 | 10 | 780 | 3.7 | 10 | 370 |
| 70 | 4.8 | 14 | 343 | 5.7 | 23 | 248 |
| 71 | 9.7 | 24 | 404 | 3.1 | 10 | 310 |
| 72 | 5.5 | 10 | 550 | 30.8 | 58 | 531 |

1) Repertorium VIII № 9, «Cyclonenbahnen in Russland für die Jahre 1878—1880», стр. 20.

2) «Handbuch der ausübenden Wittereingskunde», ч. II, стр. 273.

| №№ | При усиленіи. | | | При ослабленіи. | | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| | $e_1$ | $t_1$ | $v_1$ | $e_2$ | $t_2$ | $v_2$ |
| 73 | 8.5 | 23 | 0°.370 | 13.7 | 37 | 0°.370 |
| 74 | 5.4 | 9 | 600* | 16.9 | 25 | 676 |
| 78 | 3.9 | 9 | 433* | 34.3 | 48 | 715 |
| 80 | 4.6 | 14 | 329* | 16.8 | 47 | 357 |
| 81 | 11.2 | 25 | 448 | 10.5 | 27 | 389 |
| 84 | 20.3 | 46 | 441 | 5.0 | 23 | 217 |
| 85 | 9.9 | 23 | 430 | 5.7 | 14 | 407 |
| 88 | 3.4 | 10 | 340* | 17.4 | 37 | 470 |
| 95 | 24.4 | 35 | 697 | 16.5 | 35 | 471 |
| 96 | 6.4 | 24 | 267* | 7.6 | 13 | 585 |
| 99 | 6.7 | 19 | 353* | 9.2 | 23 | 400 |
| 104 | 15.0 | 22 | 682 | 3.0 | 14 | 214 |
| 105 | 6.8 | 21 | 324 | 5.9 | 23 | 257 |
| 106 | 7.0 | 20 | 350 | 4.9 | 23 | 213 |
| 108 | 21.7 | 42 | 517 | 20.3 | 46 | 441 |
| 109 | 2.8 | 11 | 255* | 25.9 | 67 | 387 |
| 110 | 16.5 | 33 | 500* | 12.5 | 23 | 543 |
| 111 | 4.7 | 23 | 204* | 4.8 | 23 | 209 |
| 113 | 5.1 | 13 | 392 | 7.4 | 37 | 200 |
| 118 | 12.6 | 23 | 548 | 14.7 | 32 | 459 |
| 121 | 14.7 | 34 | 432 | 9.4 | 27 | 348 |
| 123 | 5.8 | 14 | 414* | 17.2 | 36 | 478 |
| 124 | 10.7 | 24 | 446* | 8.8 | 12 | 733 |
| 125 | 4.1 | 14 | 293 | 7.1 | 42 | 169 |
| 127 | 22.8 | 46 | 496* | 5.8 | 9 | 644 |
| 130 | 5.0 | 13 | 385 | 4.4 | 24 | 183 |
| 133 | 11.2 | 23 | 487 | 7.6 | 24 | 317 |
| | | | 0°.406 | | | 0°.354 |

Оказывается, что въ большинствѣ случаевъ скорость при усиленіи $v_1$ больше чѣмъ при ослабленіи $v_2$; дѣйствительно число отдѣльныхъ минимумовъ, для которыхъ получается обратная зависимость, т. е. для которыхъ $v_1 < v_2$ составляетъ 21 изъ общаго числа ихъ 58, т. е. почти тотъ же % (36%), что и у г. Срезневскаго (35% для зимняго полугодія); для отдѣльныхъ полугодій.

| | Случаевъ $v_1 < v_2$. | Всѣхъ. |
|---|---|---|
| 1900 | 3 | 11 |
| 1901 | 6 | 18 |
| 1902 | 11 | 29 |

Средняя скорость при усиленіи (0.406) на 15% больше скорости при ослабленіи (0.354). Если распредѣлить всѣ случаи усиленій и ослабленій (также не менѣе 2 мм.) по районамъ, то получается слѣдующая таблица; въ ней случаи, когда $v_1 < v_2$, также отмѣчены звѣздочкою.

## Таблица 16.

### Скорости (по районамъ).

| Перемѣщенія ($e$) и времена ($t$). | | При усиленіи. А. | Б. | В. | Г. | Д. | Е. | | При ослабленіи. А. | Б. | В. | Г. | Д. | Е. | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 1900 — 1902. Январь | $e$ | 17.8 | 8.3 | — | 30.7 | 31.7 | — | 88.5 | 115.5 | 127.5 | — | 41.0 | 22.4 | — | 306.4 |
| | $t$ | 47 | 19 | — | 85 | 70 | — | 221 | 221 | 346 | — | 104 | 46 | — | 769 |
| Февраль | $e$ | 74.4 | 38.7 | — | 54.3 | 10.1 | — | 177.5 | 67.5 | 59.7 | — | 13.1 | — | — | 140.3 |
| | $t$ | 181 | 88 | — | 99 | 10 | — | 378 | 176 | 135 | — | 24 | — | — | 335 |
| Мартъ | $e$ | 31.9 | 78.8 | — | 24.0 | — | — | 134.7 | 37.8 | 37.3 | — | 25.3 | 7.6 | — | 107.9 |
| | $t$ | 77 | 169 | — | 56 | — | — | 302 | 85 | 132 | — | 74 | 13 | — | 304 |
| Октябрь | $e$ | 54.4 | 30.8 | 7.3 | 54.1 | 49.0 | — | 195.6 | 38.1 | 56.2 | 11.7 | 25.0 | 11.2 | 8.4 | 150.6 |
| | $t$ | 156 | 83 | 13 | 134 | 88 | — | 474 | 103 | 180 | 23 | 111 | 33 | 13 | 463 |
| Ноябрь | $e$ | 48.4 | 41.0 | — | 22.7 | 28.7 | — | 140.8 | 83.9 | 47.3 | — | 18.7 | 29.9 | 1.9 | 181.7 |
| | $t$ | 135 | 95 | — | 76 | 56 | — | 362 | 306 | 108 | — | 51 | 62 | 5 | 532 |
| Декабрь | $e$ | 9.1 | 21.7 | — | 32.6 | 48.4 | — | 111.8 | 51.1 | 69.5 | 5.8 | 46.0 | 15.2 | — | 187.6 |
| | $t$ | 27 | 61 | — | 79 | 110 | — | 277 | 172 | 230 | 9 | 140 | 44 | — | 595 |
| | $e$ | 236.0 | 219.3 | 7.3 | 218.4 | 167.9 | — | 848.9 | 393.8 | 397.5 | 17.5 | 169.1 | 86.3 | 10.3 | 1074.5 |
| | $t$ | 623 | 515 | 13 | 529 | 334 | — | 2014 | 1115 | 1131 | 32 | 504 | 198 | 18 | 2998 |
| 1900 | $c$ | 68.1 | 32.7 | — | 34.7 | 29.4 | — | 164.9 | 26.7 | 90.5 | — | 52.3 | 3.9 | — | 173.4 |
| | $t$ | 180 | 84 | — | 109 | 69 | — | 442 | 108 | 242 | — | 183 | 14 | — | 547 |
| 1901 | $e$ | 75.6 | 61.9 | — | 62.7 | 40.0 | — | 240.2 | 107.0 | 146.2 | 7.6 | 44.5 | 12.8 | — | 318.1 |
| | $t$ | 207 | 146 | — | 147 | 74 | — | 574 | 359 | 439 | 13 | 140 | 37 | — | 988 |
| 1902 | $e$ | 92.3 | 124.7 | 7.3 | 121.0 | 98.5 | — | 443.8 | 260.1 | 160.8 | 9.9 | 72.3 | 69.6 | 10.3 | 583.0 |
| | $t$ | 236 | 285 | 13 | 273 | 191 | — | 993 | 648 | 450 | 19 | 181 | 147 | 18 | 1463 |
| Скорости. | | $v_1$ | | | | | | | $v_2$ | | | | | | |
| 1900 — 1902. Январь | | 0.379 | 0.437 | — | 0.361* | 0.453* | — | 0.400 | 0.423 | 0.368 | — | 0.394 | 0.487 | — | 0.398 |
| Февраль | | 411 | 440* | — | 548 | 1.010 | — | 470 | 384 | 442 | — | 546 | — | — | 419 |
| Мартъ | | 414* | 466 | — | 429 | — | — | 446 | 444 | 283 | — | 342 | 585 | — | 355 |
| Октябрь | | 349* | 371 | 0.562 | 404 | 557 | — | 413 | 370 | 312 | 0.509 | 225 | 339 | 0.646 | 325 |
| Ноябрь | | 359 | 432* | — | 299* | 512 | — | 389 | 274 | 438 | — | 367 | 482 | 380 | 342 |
| Декабрь | | 339 | 356 | — | 413 | 440 | — | 404 | 297 | 302 | 644 | 329 | 345 | — | 315 |
| | | 0.379 | 0.426 | 0.562 | 0.413 | 0.503 | — | 0.421 | 0.353 | 0.351 | 0.547 | 0.336 | 0.436 | 0.572 | 0.358 |
| 1900 | Январь — мартъ, октябрь — декабрь. | 0.378 | 0.389 | — | 0.318 | 0.426 | — | 0.373 | 0.247 | 0.374 | — | 0.286 | 0.279 | — | 0.317 |
| 1901 | | 0.365 | 0.424 | — | 0.427 | 0.541 | — | 0.418 | 0.298 | 0.333 | 0.585 | 0.318 | 0.346 | — | 0.322 |
| 1902 | | 0.391 | 0.438 | 0.562 | 0.443 | 0.516 | — | 0.445 | 0.401 | 0.357 | 0.521 | 0.399 | 0.473 | 0.572 | 0.398 |

Изъ этой таблицы видно, что также для каждаго изъ районовъ за все время и для всѣхъ полугодій (кромѣ района А за 1902 г.) скорости $v_1 > v_2$; то же самое замѣтно и для общихъ среднихъ по мѣсяцамъ для всѣхъ районовъ вмѣстѣ, отдѣльныхъ же случаевъ когда $v_1 < v_2$ всего 7 изъ 23. При усиленіи минимумовъ ихъ скорости во всѣ мѣсяцы къ востоку растутъ, при ослабленіи тоже, но лишь въ южной зонѣ.

При группированіи скоростей по зонамъ и годамъ изъ таблицы 16 получается таблица

**Таблица 17.**

Скорости (по зонамъ).

| Зимнее полугодіе. | При усиленіи. | | | | | При ослабленіи. | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | А+Г. | Б+Д. | В+Е. | А+Б+В. | Г+Д+Е. | А+Г. | Б+Д. | В+Е. | А+Б+В. | Г+Д+Е. |
| 1900. . . . . . . | 0.356 | 0.406 | — | 0.382 | 0.360 | 0.271 | 0 369 | — | 0.335 | 0.285 |
| 1901. . . . . . . | 391 | 463 | — | 390 | 465 | 304 | 334 | 0.585 | 322 | 324 |
| 1902. . . . . . . | 419 | 469 | 0.562 | 420 | 473 | 401 | 386 | 546 | 386 | 440 |
| 1900—1902. . . . | 0.394 | 0.456 | 0.562 | 0.402 | 0.448 | 0.348 | 0.364 | 0.556 | 0.355 | 0.369 |

Превышеніе скоростей при усиленіи надъ скоростями при ослабленіи замѣтно и для всѣхъ зонъ. Средняя скорость при усиленіи и прохожденіи минимумовъ по Западной Сибири (съ Туркестаномъ) больше общей средней скорости для всѣхъ минимумовъ, а при прохожденіи по Европѣ равна ей, при ослабленіи же скорости въ обоихъ случаяхъ меньше общей средней.

## Скорости минимумовъ различной продолжительности существованія.

Для минимумовъ 1887—1889 гг. Б. И. Срезневскій[1]) нашелъ, что, въ общемъ, съ возрастаніемъ продолжительности существованія минимумовъ средняя скорость ихъ убываетъ; чтобы прослѣдить, проявляется ли эта зависимость и для взятаго въ настоящей работѣ періода времени, составлена таблица, въ верхней части которой даны суммы перемѣщеній и промежутки времени въ часахъ для минимумовъ разной продолжительности, а въ нижней соотвѣтственныя скорости.

**Таблица 18.**

Скорости минимумовъ различной продолжительности.

| Зимнее полугодіе. | 0ч—24ч | | 25ч—48ч | | 49ч—72ч | | 73ч—96ч | | 97ч—120ч | | 121ч—144ч | | 145ч—168ч | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | *e* | *t* | *e* | *t* | *e* | *t* | *e* | *t* | *e* | *t* | *e* | *t* | *e* | *t* |
| 1900 . . . . . | — | — | 31.2 | 85 | 108.4 | 252 | 181.0 | 519 | 202.2 | 570 | 168.0 | 533 | — | — |
| 1901 . . . . . | 9.0 | 24 | 221.9 | 494 | 381.4 | 941 | 277.5 | 905 | 409.4 | 1065 | — | — | — | — |
| 1902 . . . . | 7.1 | 23 | 188.1 | 454 | 789.2 | 1736 | 510.2 | 1304 | 170.9 | 423 | 158.1 | 408 | 141.6 | 314 |
| 1900—1902 . . | 16.1 | 47 | 441.2 | 1033 | 1279.0 | 2929 | 968.7 | 2728 | 782.5 | 2058 | 326.1 | 941 | 141.6 | 314 |

1) Тамъ же, стр. 14.

| Зимнее полугодіе. | 0ч—24ч | 25ч—48ч | 49ч—72ч | 73ч—96ч | 97ч—120ч | 121ч—144ч | 145ч—168ч |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | Скорости. | | | | | | |
| 1900 . . . . . | — | 0.367 | 0.430 | 0.349 | 0.355 | 0.315 | — |
| 1901 . . . . . | (0.375) | 0.449 | 0.405 | 0.307 | 0.384 | — | — |
| 1902 . . . . . | (0.309) | 0.414 | 0.455 | 0.391 | 0.404 | 0.388 | 0.451 |
| 1900—1902 . . | (0.343) | 0.427 | 0.437 | 0.355 | 0.380 | 0.347 | 0.451 |
| | | 0.434 | | 0.366 | | | |

Какъ для отдѣльныхъ годовъ, такъ и въ среднемъ для всѣхъ трехъ въ зимнее полугодіе такой опредѣленной зависимости здѣсь не видно; можно только сказать, что двухъ — и трехсуточные минимумы обладаютъ наибольшею скоростью движенія; любопытно, что во всѣ три года для четырехсуточныхъ минимумовъ замѣтна меньшая скорость сравнительно съ 3-хъ и 5-ти суточными.

Впрочемъ, если пренебречь первымъ столбцомъ, какъ содержащимъ слишкомъ незначительный матеріялъ, и соединить столбцы второй съ третьимъ и четвертый съ пятымъ, то получается рядъ скоростей:

| 2—3 сут. | 4—5 сут. | 6 сут. |
|---|---|---|
| 0.434 | 0.366 | 0.347 |

какъ бы указывающій на такого рода зависимость. Можно отмѣтить еще, что для 7-ми суточныхъ минимумовъ средняя скорость сразу значительно возрастаетъ, но возможно, что это случайность, такъ какъ минимумовъ такой продолжительности было лишь два.

## Скорость минимумовъ по днямъ.

Для всѣхъ минимумовъ (независимо отъ ихъ продолжительности) получаются слѣдующія скорости движенія:

| Дни: . . . . | 1-й. | 2-й. | 3-й. | 4-й. | 5-й. | 6-й. |
|---|---|---|---|---|---|---|
| Въ градусахъ меридіана въ одинъ часъ . . . . . | 0°.413 | 0°.391 | 0°.379 | 0°.380 | 0°.400 | 0°.352 |
| Въ километрахъ въ 1 сутки . . . . . . . . | 1100 | 1042 | 1010 | 1012 | 1066 | 938 |

т. е. сначала скорости убываютъ, а затѣмъ (съ 4-го дня) возрастаютъ, что же касается 6-го дня, то для него слишкомъ мало данныхъ.

Если же исключить непродолжительные минимумы и взять лишь существовавшіе не менѣе 3-хъ сутокъ, то для первыхъ 3-хъ дней (для остальныхъ скоростей тѣ же, что и для всѣхъ минимумовъ) получаются скорости:

| 1 д. | 2 д. | 3 д. |
|---|---|---|
| 0°.392 | 0°.366 | 0°.372 |
| 1.044 | 975 | 991 |

т. е. для такихъ минимумовъ наименьшая скорость приходится уже на 2-й день, а затѣмъ она возрастаетъ.

Болѣе надеженъ только этотъ выводъ, такъ какъ остальные выведены изъ различнаго числа случаевъ для каждаго столбца.

Интересно сравнить эти выводы съ нѣкоторыми изъ полученныхъ раньше.

Гг. Лейстъ для 1878—1880 гг., Срезневскій для 1881—1883 гг. и Керсновскій для 1884—1886 гг. нашли, что скорость минимумовъ за весь годъ, а также за зимнее полугодіе въ первые четыре дня все убываетъ; то же нашелъ Срезневскій и для мѣсяцевъ съ ноября по мартъ 1887—1889 гг. М. А. Рыкачевъ для 1872—1887 гг. нашелъ, что въ зимнее полугодіе въ большинствѣ случаевъ наибольшая скорость приходится на первый день движенія, на второй день скорость уменьшается, на третій же она нѣсколько увеличивается.

## Пути минимумовъ.

Работа М. А. Рыкачева[1]), разсматривающая движеніе минимумовъ и содержащая въ себѣ обширный матеріалъ, охватываетъ всю Европу и лишь отчасти смежную съ нею полосу Сибири, а между тѣмъ извѣстно, что иногда минимумы одного типа переходятъ въ другой и вообще мѣняютъ характеръ своего движенія; поэтому интересно также посмотрѣть, какъ движутся минимумы по Западной Сибири.

Чтобы ближе присмотрѣться къ особенностямъ взятыхъ минимумовъ и ихъ движенію, они распредѣлены по группамъ на основаніи сходства путей особенно по отношенію къ Западной Сибири, и отчасти происхожденія; такихъ группъ взято 10.

Изъ нихъ группы I и II соотвѣтствуютъ типу Ia М. А. Рыкачева[2]).

Въ группу I выдѣлены тѣ изъ минимумовъ происхожденія Ледовитаго океана, которые появляются въ Западной Сибири непосредственно съ океана къ востоку отъ меридіана 60° в. д. отъ Гринв.; двигаясь сначала съ сѣверо-запада, затѣмъ поворачиваютъ (иногда круто) къ востоку и востоко-сѣверо-востоку, постепенно ослабѣвая и выполняясь; они могутъ быть прослѣжены иногда до Якутской области. Часть минимумовъ этой группы имѣютъ видъ параболы вершиною внизъ, т. е. могутъ быть отнесены по виду троэкторіи и къ типу VI М. А. Рыкачева.

Группу II составляютъ минимумы происхожденія Ледовитаго океана или сѣверной части Атлантическаго, проходящіе черезъ сѣверную Скандинавію и сѣверъ Европейской Россіи; сюда же присоединены два минимума (№№ 11 и 29), сначала хотя и двигавшіеся по Европѣ

1) М. А. Рыкачевъ. «Типы путей циклоновъ въ Европѣ по наблюденіямъ 1872—1887 гг.».

2) Тамъ же, стр. 7.

къ сѣверо-востоку, но, по прохожденіи черезъ Бѣлое море, повернувшіе вправо. Двигаясь въ общемъ къ востоко-юго-востоку, минимумы этой группы переходятъ сѣверный Уралъ и затѣмъ постепенно поворачиваютъ къ востоку; точка поворота ихъ пути лежитъ въ Западной Сибири. Часть этихъ минимумовъ останавливается и выполняется уже въ Западной Сибири, большинство же проходитъ въ Восточную Сибирь.

Часть минимумовъ группы I и II при своемъ общемъ движеніи къ востоку какъ бы огибаютъ Уралъ съ сѣвера, именно тогда, когда надъ среднимъ и южнымъ Ураломъ и устанавливается антициклонъ.

Группу III образуютъ минимумы, проходящіе черезъ Скандинавію или Бѣлое море по сѣверу, центру и востоку Европейской Россіи въ среднемъ направленіи къ востоко-юго-востоку, затѣмъ, не доходя Урала, постепенно поворачивающіе влѣво и въ Западной Сибири имѣющіе направленіе движенія въ среднемъ уже къ востоко-сѣверо-востоку. Такимъ образомъ, точка поворота ихъ лежитъ къ западу отъ меридіана 60° в. д. Эта группа соотвѣтствуетъ типамъ Ia и Vb Рыкачева, такъ какъ, вѣроятно, не мало изъ минимумовъ типа Vb проходитъ въ Западную Сибирь.

Группа IV болѣе всего подходитъ къ типу IIIa Рыкачева; минимумы этой группы проходятъ черезъ Балтійское море или возникаютъ на немъ и въ области между нимъ и Карпатами; они движутся въ общемъ къ востоку, причемъ немногіе изъ нихъ достигаютъ Восточной Сибири, гдѣ ослабѣваютъ и выполняются.

Группа V представляетъ минимумы, возникающіе въ восточномъ квадрантѣ Европейской Россіи (два въ Западной Сибири — NN 50 и 112) большею частію какъ частные; они обладаютъ движеніемъ въ общемъ къ востоку, причемъ нѣкоторые изъ нихъ проходятъ ослабѣвшіе въ Восточную Сибирь. Эта группа соотвѣтствуетъ типу X Рыкачева.

Группу VI составляютъ минимумы, возникающіе или появляющіеся въ южномъ квадрантѣ Европейской Россіи и двигающіеся къ востоко-сѣверо-востоку, пересѣкая средній и южный Уралъ и среднее теченіе р. Оби. Одинъ изъ путей (№ 108) могъ быть прослѣженъ при движеніи минимума поперекъ всего материка до Берингова моря. Эта группа соотвѣтствуетъ типамъ VIIIb и X Рыкачева.

Группу VII составляютъ минимумы, появляющіеся на Черномъ морѣ или около него и направляющіеся къ сѣверо-востоку; они обыкновенно пересѣкаютъ Уралъ и нижнюю половину теченія р. Оби, но дальнѣйшій путь ихъ прослѣдить трудно. Эта группа подходитъ къ типамъ VIIIb и отчасти X Рыкачева и отличается отъ группы VI болѣе сѣвернымъ направленіемъ путей.

Въ группу VIII вошли минимумы, берущіе свое начало въ Туркестанѣ[1]) и на сосѣднихъ моряхъ (Каспійскомъ и Аральскомъ), а также проходящіе черезъ Кавказъ съ запада; двигаясь въ общемъ къ востоко-сѣверо-востоку, они пересѣкаютъ р. Иртышъ въ среднемъ его теченіи, большею частію достигая долготы Байкала, причемъ нѣкоторые

1) А нѣкоторые вѣроятно даже южнѣе, въ Персіи.

минимумы пересѣкаютъ Байкалъ, а другіе проникаютъ въ Якутскую область; прослѣдить дальнѣйшій путь тѣхъ изъ этихъ минимумовъ, которые не выполняются, а продолжаютъ свое движеніе дальше, затруднительно. Эта группа наиболѣе, такъ сказать, континентальныхъ путей; часть путей ея относится къ типу VII Рыкачева.

Группа IX отличается отъ группы VIII болѣе сѣвернымъ направленіемъ путей, именно движеніе минимумовъ этой группы направлено между сѣверо-востокомъ и сѣверо-сѣверо-востокомъ. Пересѣкши Уралъ, часть минимумовъ выполняется въ сѣверной половинѣ Западной Сибири, другая же часть уходитъ въ направленіи въ общемъ къ сѣверо-востоку, къ Ледовитому океану. Нѣкоторые изъ минимумовъ этой группы, вѣроятно, также относятся къ типу VII Рыкачева.

Группа X соотвѣтствуетъ типу VI Рыкачева; минимумы эти имѣютъ пути, обращенные выпуклостію къ югу и, не переходя Урала, удаляются къ сѣверу, къ Ледовитому океану.

Нѣсколько минимумовъ (11) не вошли ни въ одну изъ группъ; изъ нихъ два (№№ 119 и 130) двигались отъ Бѣлаго моря къ Каспійскому.

Къ минимумамъ свойственнымъ только Сибири (съ Туркестаномъ) можно отнести большую часть минимумовъ группъ VIII и IX; затѣмъ къ минимумамъ, вступающимъ съ Ледовитаго океана на материкъ въ предѣлахъ Западной Сибири, относится группа I; наконецъ нѣкоторые изъ минимумовъ группы V возникаютъ (или обособляются) въ Западной Сибири и на Уралѣ. Такимъ образомъ, значительная часть (приблизительно 26%) всѣхъ взятыхъ минимумовъ проходила по Западной Сибири, не проходя по Европѣ.

Слѣдующая таблица даетъ распредѣленіе минимумовъ по группамъ; №№ минимумовъ взяты рядовые, внизу число ихъ въ каждой группѣ.

Таблица 19.

| I | II | III | IV | V | VI | VII | VIII | IX | X | Внѣ группъ. |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 2 | 11 | 12 | 1 | 20 | 22 | 5 | 6 | 9 | 32 | 8 |
| 3 | 19 | 13 | 4 | 48 | 28 | 14 | 10 | 33 | 36 | 17 |
| 23 | 29 | 15 | 7 | 50 | 65 | 34 | 44 | 35 | 51 | 43 |
| 24 | 38 | 18 | 16 | 56 | 102 | 67 | 60 | 37 | 52 | 47 |
| 25 | 39 | 21 | 40 | 59 | 106 | 70 | 93 | 42 | 81 | 53 |
| 26 | 45 | 27 | 54 | 63 | 108 | 84 | 96 | 62 | 132 | 55 |
| 46 | 76 | 30 | 58 | 66 | | 86 | 97 | 64 | | 61 |
| 90 | 83 | 31 | 72 | 75 | | 87 | 104 | 69 | | 68 |
| 126 | 88 | 41 | 73 | 91 | | 95 | 110 | 71 | | 85 |
| 128 | 89 | 49 | 92 | 94 | | 103 | 115 | 79 | | 119 |
| | 98 | 57 | 101 | 100 | | | 123 | 80 | | 130 |
| | 113 | 74 | 107 | 111 | | | 124 | 131 | | |
| | 116 | 77 | 109 | 112 | | | 127 | 133 | | |
| | 117 | 78 | 125 | 120 | | | | | | |
| | 118 | 82 | 134 | 129 | | | | | | |
| | 122 | 99 | | | | | | | | |
| | | 105 | | | | | | | | |
| | | 114 | | | | | | | | |
| | | 121 | | | | | | | | |
| 10 | 16 | 19 | 15 | 15 | 6 | 10 | 13 | 13 | 6 | 11 |

Какъ распредѣляются въ среднемъ за годъ числа минимумовъ разныхъ группъ по мѣсяцамъ, видно изъ слѣдующей таблицы.

### Таблица 20.

Среднее годовое число путей разныхъ группъ.

| | I | II | III | IV | V | VI | VII | VIII | IX | X |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Январь . . . . . . . . | 2.0 | 0.3 | 1.7 | 1.0 | 0.3 | 0.3 | — | — | 1.0 | 0.3 |
| Февраль. . . . . . . . | 0.3 | 1.3 | 0.7 | 0.7 | — | 0.3 | 1.7 | 0.3 | 1.0 | 0.7 |
| Мартъ. . . . . . . . . | — | 1.0 | 0.7 | 1.0 | 1.0 | — | 0.3 | 1.3 | 0.7 | — |
| Октябрь. . . . . . . . | 0.3 | 0.7 | 1.0 | 0.7 | 0.7 | 1.0 | 0.7 | 1.0 | — | — |
| Ноябрь. . . . . . . . . | — | 1.7 | 1.7 | 1.0 | 1.7 | — | — | 1.3 | — | 0.7 |
| Декабрь. . . . . . . . | 0.7 | 0.3 | 0.7 | 0.7 | 1.3 | 0.3 | 0.7 | 0.3 | 1.7 | 0.3 |
| | 3.3 | 5.3 | 6.3 | 5.0 | 5.0 | 2.0 | 3.3 | 4.3 | 4.3 | 2.0 |

Продолжительность путей разныхъ группъ выражается такъ:

Средняя продолжительность путей (въ дняхъ).

| | Группы. | | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | I. | II. | III. | IV. | V. | VI. | VII. | VIII. | IX. | X. |
| Число дней. . . . . | 2.4 | 3.2 | 3.3 | 3.7 | 2.2 | 3.7 | 3.9 | 3.5 | 2.7 | 2.7 |

### Азимуты движенія[1]).

Для опредѣленія среднихъ путей отдѣльныхъ группъ минимумовъ взяты точки начальныя, конечныя и нѣкоторыя промежуточныя, выбранныя такъ, чтобы лучше обрисовать каждую группу; среднія координаты этихъ точекъ даны въ слѣдующей таблицѣ. Числа взятыхъ точекъ даны подъ координатами.

### Таблица 21.

Координаты нѣкоторыхъ точекъ путей.

| Группы. | Начальныя точки. | | Промежуточныя точки. | | | | | | | Конечныя точки. | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | φ | λ | | Точка поворота. | | | | | | φ | λ |
| I. | 68°7 | 63°1 | φ = 64°<br>λ = 70°8 | φ = 58°1 | λ = 76°4 | λ = 90°<br>φ = 60°4 | | | | 60°0 | 101°1 |
| | 10 | | 10 | 8 | | 8 | | | | 7 | |

1) Считаемые отъ сѣвера — черезъ востокъ.

| Группы. | Начальныя точки. | | | Промежуточныя точки. | | | | | | | Конечныя точки. | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | φ | λ | | | | | | | | | φ | λ | |
| II. | 69°2 | 26°6 | 8 | λ=40°<br>φ=67°8<br>10 | λ=50°<br>φ=66°4<br>15 | λ=60°<br>φ=64°2<br>16 | λ=70°<br>φ=62°2<br>16 | λ=80°<br>φ=60°8<br>13 | λ=90°<br>φ=59°9<br>9 | | 59°0 | 105°2 | 8 |
| III. | 63°3 | 16°9 | 13 | λ=30°<br>φ=60°5<br>14 | λ=40°<br>φ=58°4<br>18 | λ=50°<br>φ=57°2<br>19 | λ=60°<br>φ=57°1<br>18 | λ=70°<br>φ=59°4<br>14 | | | 62°2 | 79°1 | 14 |
| IV. | 56°6 | 13°0 | 8 | λ=20°<br>φ=57°5<br>11 | λ=30°<br>φ=57°2<br>15 | λ=40°<br>φ=57°6<br>15 | λ=50°<br>φ=58°0<br>15 | λ=60°<br>φ=57°0<br>15 | λ=70°<br>φ=57°9<br>14 | λ=80°<br>φ=57°5<br>10 | 59°4 | 97°9 | 8 |
| V. | 57°1 | 47°6 | 12 | λ=60°<br>φ=57°5<br>13 | λ=70°<br>φ=57°5<br>14 | λ=80°<br>φ=58°4<br>11 | | | | | 57°8 | 100°8 | 6 |
| VI. | 48°2 | 31°2 | 5 | λ=40°<br>φ=50°3<br>6 | λ=50°<br>φ=52°8<br>6 | λ=60°<br>φ=54°8<br>6 | λ=70°<br>φ=56°8<br>6 | | | | 59°5 | 85°5 | 6 |
| VII. | 45°2 | 29°4 | 10 | λ=40°<br>φ=51°3<br>10 | λ=50°<br>φ=55°5<br>10 | λ=60°<br>φ=59°0<br>9 | λ=70°<br>φ=60°9<br>8 | | | | 63°2 | 76°4 | 8 |
| VIII. | 42°3 | 49°0 | 10 | λ=60°<br>φ=45°5<br>11 | λ=70°<br>φ=49°7<br>13 | λ=80°<br>φ=53°0<br>13 | λ=90°<br>φ=55°5<br>13 | λ=100°<br>φ=56°2<br>12 | | | 57°9 | 112°3 | 11 |
| IX. | 43°1 | 50°3 | 13 | φ=47°<br>λ=56°2<br>12 | φ=57°<br>λ=64°6<br>13 | | | | | | 61°4 | 72°2 | 13 |
| X. | 63°3 | 22°2 | 6 | Точка поворота.<br>φ=58°2 | λ=32°3<br>6 | | | | | | 66°2 | 44°5 | 6 |

**Примѣчаніе.** Въ группѣ II минимумъ № 11 взятъ съ 5 д. у.; № 29 — съ 4 д. у.; въ III — № 41 по 22 д. в.; въ VI № 108 по 16 д. у.; въ VII — № 34 по 21 д. в.; № 95 съ 10 д. в. по 13 д. у.; въ VIII — № 95 съ 6 д. у.; № 104 — по 9 д. у. и въ IX — № 37 съ 26 д. у.

Эти точки нанесены на карту 3 и, будучи соединены прямыми линіями, представляютъ приблизительные средніе пути по группамъ. Скопленіе путей замѣтно на среднемъ Уралѣ, въ южной половинѣ Тобольской губ. и вообще въ средней полосѣ Западной Сибири; конечно часты минимумы должны быть и на сѣверѣ, но многіе изъ нихъ не могли быть прослѣжены

за отсутствіемъ станцій на крайнемъ сѣверѣ. По координатамъ этихъ точекъ вычислены азимуты различныхъ частей путей, а также изъ конечныхъ и начальныхъ точекъ—средній азимутъ; вычисленія произведены по той же формулѣ, что и для азимутовъ по мѣсяцамъ (см. стр. 13); результаты приведены въ таблицѣ.

**Таблица 22.**

Направленіе движенія.

| Группы. | Азимуты промежуточныхъ частей путей. | | | | | | | | Азимуты общіе. |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| I | 147° | 155 | 72 | 94 | | | | | 117° |
| II | 106 | 110 | 118 | 114 | 106 | 100 | 97 | | 107 |
| III | 114 | 112 | 103 | 91 | 66 | 58 | | | 92 |
| IV | 77 | 93 | 86 | 86 | 101 | 80 | 94 | 79 | 86 |
| V | 87 | 90 | 80 | 93 | | | | | 89 |
| VI | 70 | 68 | 71 | 70 | 72 | | | | 70 |
| VII | 49 | 55 | 57 | 69 | 52 | | | | 56 |
| VIII | 68 | 58 | 62 | 67 | 83 | 76 | | | 69 |
| IX | 47 | 27 | 41 | | | | | | 36 |
| X | 136 | 35 | | | | | | | 73 |

Изъ этихъ двухъ таблицъ, какъ и изъ карты 3 видно, что начальное направленіе среднихъ путей разныхъ группъ въ Западной Сибири колеблется между ЮЮВ (гр. I) и ССВ (гр. IX), а конечное — между В и СВ.

Если взять всѣ минимумы (110), проходившіе по Западной Сибири и Туркестану, кромѣ оставшихся внѣ группъ, то среднія координаты начальныхъ и конечныхъ точекъ путей ихъ (въ предѣлахъ 60°—100° вост. долг.) будутъ соотвѣтственно:

| Начальная точка. | Конечная точка. |
|---|---|
| $\varphi_1 = 57^{\circ}.1$ | $\varphi_2 = 60^{\circ}.4$ |
| $\lambda_1 = 61.0$ | $\lambda_2 = 85.2$ |

изъ этихъ точекъ опредѣляется азимутъ средняго пути = 75°, т. е. тотъ же что получился и въ таблицѣ 3; это средній азимутъ путей минимумовъ за три взятыя зимнія полугодія въ предѣлахъ Западной Сибири (съ Туркестаномъ), гдѣ слѣдовательно движеніе ихъ въ среднемъ, направлено къ ВСВ. По этимъ точкамъ на картѣ 3 начерченъ средній путь толстою прерывистою линіею.

По даннымъ Б. И. Срезневскаго (тамъ же, стр. 9 и 10) общій средній азимутъ путей минимумовъ въ Россіи за 3 зимнія полугодія 1887—1889 гг. получается приблизи-

тельно 77°, т. е. онъ мало отличается отъ полученнаго для Западной Сибири за зимнія полугодія 1900—1902 гг.

## Глубина минимумовъ.

Слѣдующая таблица даетъ по группамъ среднее давленіе, полученное изъ всѣхъ сроковъ отдѣльно для положеній центровъ минимумовъ къ западу и востоку отъ 60° вост. долг., а также разность этихъ давленій (Δ); числа сроковъ даны въ скобкахъ.

### Таблица 23.

Среднее давленіе (миллим.) изъ всѣхъ сроковъ.

(Въ скобкахъ числа сроковъ).

| Группы. | I | II | III | IV | V | VI | VII | VIII | IX | X |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| $\lambda < 60°$. . . | 741.2 (4) | 742.2 (47) | 744.3 (100) | 749.0 (84) | 751.4 (27) | 748.9 (28) | 751.0 (62) | 754.7 (21) | 753.2 (35) | 734.3 (38) |
| $\lambda > 60°$. . . | 750.3 (56) | 749.4 (69) | 745.7 (51) | 751.6 (48) | 751.0 (62) | 750.0 (24) | 746.5 (24) | 752.6 (75) | 754 0 (43) | — — |
| Δ. . . . . . | 9.1 | 7.2 | 1.4 | 2.6 | —0.4 | 1.1 | —4.5 | —2.1 | 0.8 | — |
| Общее . . . | 749.7 (60) | 746.5 (116) | 744.7 (151) | 749.9 (132) | 751.1 (89) | 749.4 (52) | 749.8 (86) | 753.1 (96) | 753.7 (78) | 734.3 (38) |

Наибольшею среднею глубиною отличаются минимумы группы X, не проходившіе въ Сибирь, затѣмъ группы III и II, т. е. большая часть минимумовъ, проходящихъ съ океана черезъ Скандинавію, а наименьшею — группы V и особенно VIII и IX, что и понятно, такъ какъ эти минимумы происхожденія большею частію континентальнаго.

Если взять среднее давленіе изъ наименьшихъ отмѣтокъ барометра въ каждомъ изъ минимумовъ, то получается таблица, въ которой въ нижнемъ ряду даны абсолютныя величины минимумовъ.

### Таблица 24.

Среднее давленіе (миллим.) изъ наименьшихъ отмѣтокъ барометра въ каждомъ минимумѣ и абсолютный минимумъ.

| | I | II | III | IV | V | VI | VII | VIII | IX | X |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Среднее давленіе. . . . | 743.2 | 739.8 | 737.9 | 744.5 | 747.3 | 744.0 | 743.2 | 747.5 | 749.8 | 728.8 |
| Абсолютный минимумъ. . | 735 | 720 | 720 | 724 | 734 | 739 | 736 | 741 | 740 | 715 |

При сравненіи этой таблицы съ предыдущей (табл. 23) оказывается, что взятое тѣмъ и другимъ способомъ среднее давленіе имѣетъ по группамъ одинаковый ходъ.

Сравненіе этихъ величинъ съ полученными М. А. Рыкачевымъ (тамъ же) въ зимнее полугодіе для соотвѣтственныхъ типовъ даетъ лучшее согласіе для группъ минимумовъ въ среднемъ болѣе слабыхъ — V, VIII и IX въ томъ смыслѣ, что и по Рыкачеву соотвѣтствующіе этимъ группамъ типы (X и VII) состоятъ вообще изъ болѣе слабыхъ минимумовъ. И по абсолютнымъ величинамъ (нижній рядъ табл. 24) наиболѣе значительные минимумы приходятся на группы X, II и III, а наиболѣе слабые на группы VIII и IX.

Возвращаясь къ таблицѣ 23, изъ разностей (Δ) видно, что по переходѣ черезъ Уралъ (вообще черезъ 60° в. д.) въ среднемъ наиболѣе ослабѣваютъ первыя двѣ группы минимумовъ; хотя въ группѣ I для первой части пути матерьялъ очень невеликъ, но значительное ослабленіе минимумомъ этой группы получилось бы вѣроятно и при большемъ матерьялѣ, такъ какъ океаническимъ минимумомъ вообще свойственно ослабѣваніе при вступленіе ихъ на материкъ; кромѣ того и общее распредѣленіе давленія въ зимнее полугодіе, значительно возрастающаго къ югу этому способствуетъ, что подмѣчено Б. И. Срезневскимъ (тамъ же, стр. 23).

Минимумы группъ III и IV, въ общемъ движущіеся къ востоку, ослабѣваютъ меньше, далѣе слѣдуютъ группы VI и IX, давленіе группы V почти не мѣняется (слегка ослабѣваетъ), такъ какъ она состоитъ большею частью изъ частныхъ минимумовъ континентальнаго происхожденія, которые вначалѣ усиливаются, а подъ конецъ пути снова ослабѣваютъ. Усиленіе минимумовъ (среднее) замѣтно въ группѣ VIII и еще болѣе въ VII; относительно группы VIII это можно объяснить тѣмъ, что большинство минимумовъ ея возникаютъ въ Туркестанѣ или около него, почему переходятъ 60° вост. долг. въ началѣ своего существованія, а вообще минимумы послѣ своего возникновенія сначала нѣсколько усиливаются.

## Среднее давленіе въ начальныхъ, среднихъ и конечныхъ точкахъ путей.

Таблица 25, составленная подобно таблицѣ 6 (стр. 11), даетъ среднее давленіе для начальной средней и конечной точекъ путей каждой группы.

**Таблица 25.**

Среднее давленіе (миллим.) въ начальныхъ, среднихъ и конечныхъ точкахъ путей.

| | I | II | III | IV | V | VI | VII | VIII | IX | X |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Начало . . . . | 745 | 742 | 742 | 747 | 752 | 754 | 753 | 756 | 753 | 736 |
| Средина . . . | 750 | 746 | 745 | 751 | 751 | 750 | 749 | 752 | 753 | 730 |
| Конецъ. . . . | 755 | 751 | 749 | 754 | 751 | 752 | 749 | 752 | 756 | 736 |

Наибольшая начальная средняя глубина замѣтна у минимумовъ группъ X, II, III и I т. е. у минимумовъ большею частью океанскаго происхожденія, а наименьшая у группы III. Ослабѣваютъ болѣе всего минимумы первыхъ двухъ группъ, далѣе слѣдуютъ группы III, IV и IX; минимумы группъ VI и X сначала усиливаются, а во вторую половину пути ослабѣваютъ.

Въ первую половину пути въ среднемъ усиливаются, а во вторую не мѣняются минимумы группъ VII и VIII. Такимъ образомъ таблица 25 даетъ приблизительно такую же картину измѣненія давленія какъ и табл. 23.

Наконецъ, если сосчитать отдѣльно всѣ минимумы по группамъ — усиливающіеся, не мѣняющіеся и ослабѣвающіе непосредственно при прохожденіи ихъ черезъ 60° вост. долг., то получаются слѣдующія числа:

| Группы: | I. | II. | III. | IV. | V. | VI. | VII. | VIII. | IX. |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Усиленіе.......... | 0 | 2 | 7 | 1 | 3 | 3 | 7 | 3 | 5 |
| Безъ измѣненія..... | 1 | 8 | 5 | 9 | 5 | 0 | 1 | 6 | 3 |
| Ослабленіе........ | 2 | 6 | 6 | 5 | 4 | 3 | 1 | 1 | 4 |

При переходѣ черезъ 60° вост. долг. число усиленій превышаетъ число ослабленій болѣе всего въ группѣ VII и обратно въ группахъ II и IV, но въ послѣднихъ оказываются также и наибольшія числа случаевъ «безъ измѣненія».

## Среднія положенія центровъ минимумовъ при достиженіи ими наибольшей глубины.

Интересно посмотрѣть, какое положеніе занимаютъ въ среднемъ центры минимумовъ (по группамъ) при достиженіи ими наибольшей глубины.

### Таблица 26.

Среднія координаты при наименьшемъ давленіи.

| | I | | II | | III | | IV | | V | | VI | | VII | | VIII | | IX | | X | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | φ | λ | φ | λ | φ | λ | φ | λ | φ | λ | φ | λ | φ | λ | φ | λ | φ | λ | φ | λ |
| Всѣ пути . . . . . | 65.9 | 67.8 | 66.5 | 42.3 | 61.2 | 41.8 | 58.4 | 42.3 | 58.3 | 68.8 | 56.2 | 64.2 | 58.0 | 59.6 | 53.1 | 86.0 | 49.6 | 55.3 | 60.3 | 35.7 |
| Число путей. . . . | 10 | | 14 | | 19 | | 15 | | 15 | | 6 | | 10 | | 13 | | 13 | | 6 | |
| Пути пересѣкающіе 60° в. д. . . . . | 72.5 | 53.0 | 67.2 | 38.1 | 60.8 | 42.7 | 58.6 | 44.5 | 57.9 | 66.0 | 56.2 | 64.2 | 58.9 | 63.4 | 50.2 | 78.4 | 50.1 | 53.1 | — | — |
| Число путей. . . . | 2 | | 13 | | 18 | | 13 | | 12 | | 6 | | 8 | | 8 | | 8 | | — | |

*

Группы располагаются (изъ верхняго ряда таблицы) въ слѣдующемъ порядкѣ по положенію центровъ отъ запада къ востоку:

X, III, II и IV, IX, VII, VI, I, V, VIII;

минимумы первыхъ пяти группъ достигаютъ наибольшей глубины въ среднемъ къ западу отъ Урала (вообще 60° вост. долг.), остальныхъ же пяти группъ на Уралѣ и въ Западной Сибири, причемъ у самой континентальной группы (VIII-й) минимумы имѣютъ въ среднемъ наибольшую глубину у границы съ Восточною Сибирью.

Если взять только тѣ минимумы, пути которыхъ переходятъ черезъ 60° вост. долг. (нижній рядъ таблицы), то картина отъ этого мало мѣняется. Лишь для группы I замѣтно значительное перемѣщеніе къ западу и это потому, что въ ней всего только два такихъ минимума.

## Распространенность сильныхъ вѣтровъ по группамъ.

Помѣщаемая здѣсь таблица составлена такъ же какъ и соотвѣтствующая таблица для минимумовъ по мѣсяцамъ (см. стр. 14).

### Распредѣленіе сильныхъ вѣтровъ по группамъ.

| Группы. | Число случаевъ съ сильными вѣтрами на станціяхъ сѣти: | | Число сроковъ съ сильными вѣтрами на станціяхъ сѣти: | | | $\frac{a}{c+d}$ | $\frac{b}{d+e}$ | $\frac{a+b}{c+d+e}$ |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | Н. Г. Ф. О. *a.* | Екат. Обс. *b.* | Только Н. Г. Ф. О. *c.* | Н. Г. Ф. О. и Екат. Обс. одновременно. *d.* | Только Екат. Обс. *e.* | | | |
| I | 26 (2%) | 125 (7%) | 6 | 11 | 29 | 1.5 | 3.1 | 3.3 |
| II | 260 (16) | 305 (17) | 30 | 27 | 38 | 4.6 | 4.7 | 5.9 |
| III | 488 (30) | 317 (18) | 58 | 23 | 44 | 6.0 | 4.7 | 6.4 |
| IV | 218 (13) | 211 (12) | 47 | 5 | 46 | 4.2 | 4.1 | 4.4 |
| V | 23 (1) | 210 (12) | 6 | 8 | 46 | 1.6 | 3.9 | 4.9 |
| VI | 102 (6) | 97 (6) | 18 | 9 | 13 | 3.8 | 4.4 | 5.0 |
| VII | 111 (7) | 164 (9) | 29 | 12 | 23 | 2.7 | 4.7 | 4.3 |
| VIII | 18 (1) | 130 (7) | 7 | 0 | 47 | 2.6 | 2.8 | 2.7 |
| IX | 26 (2) | 139 (8) | 8 | 3 | 41 | 2.4 | 3.2 | 3.2 |
| X | 368 (22) | 49 (3) | 20 | 16 | 0 | 10.2 | 3.1 | 11.6 |

И по группамъ въ общемъ замѣтна та же зависимость между средними числами случаевъ съ сильными вѣтрами (послѣдній столбецъ таблицы) и глубиною минимумовъ (см. табл. 23), именно, что вообще болѣе глубокимъ минимумамъ соотвѣтствуютъ бо́льшія

числа случаевъ съ сильными вѣтрами и наоборотъ, нѣкоторыя же отклоненія отъ этого легко объяснимы. Наибольшія числа (кромѣ группы X) падаютъ на группы минимумовъ, проходившихъ черезъ Скандинавію въ Сибирь. Надо впрочемъ оговориться, что числа случаевъ съ сильными вѣтрами не вполнѣ сравнимы между собою и по группамъ вслѣдствіе неодинаковой густоты сѣти станцій и отсутствія таковыхъ на крайнемъ сѣверѣ и отчасти югѣ; этимъ можно объяснить небольшія сравнительно числа группы I, минимумы которой охватываютъ своими сѣверными частями области, лежащія внѣ предѣловъ сѣти; небольшія числа для группы V въ предѣлахъ сѣти Н. Г. Ф. О. и группы X въ предѣлахъ сѣти Ек. Обс. объясняются тѣмъ, что у минимумовъ группы V большая часть пути лежитъ въ Сибири, а группу X образовали минимумы, распространявшіе свое вліяніе на Западную Сибирь лишь своими окраинами.

Наибольшее увеличеніе среднихъ чиселъ случаевъ съ сильными вѣтрами на каждый срокъ при переходѣ отъ сѣти Н. Г. Ф. О. къ сѣти Ек. Обс. падаетъ на двѣ (V и VII) изъ трехъ группъ, на которыя приходится и усиленіе средней глубины входящихъ въ нихъ минимумовъ.

Среднія величины отдѣльныхъ случаевъ усиленій и ослабленій минимумовъ (не $<$ 2 мм.), разсматриваемыхъ по группамъ, не обнаруживаютъ какой либо опредѣленной зависимости и поэтому здѣсь не приводятся.

## Скорости минимумовъ по группамъ.

Для полученія скоростей всѣхъ минимумовъ по группамъ поступлено такъ же, какъ и выше, т. е. взяты суммы перемѣщеній въ градусахъ меридіана ($e$), суммы соотвѣтствующихъ промежутковъ времени въ часахъ ($t$) для районовъ А + Г (Европа) Б + Д (Западная Сибирь и Туркестанъ) и В + Е (Восточная Сибирь), а также общія.

### Таблица 27.

Перемѣщенія и промежутки времени.

| Группы. | А + Г. | | Б + Д. | | В + Е. | | Общіе. | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | $e$ | $t$ | $e$ | $t$ | $e$ | $t$ | $e$ | $t$ |
| I | 12.9 | 31 | 193.0 | 543 | 14.4 | 31 | 220.3 | 605 |
| II | 216.8 | 485 | 226.0 | 651 | 32.2 | 84 | 475.0 | 1220 |
| III | 413.8 | 1082 | 181.9 | 464 | 9.4 | 21 | 605.1 | 1567 |
| IV | 332.7 | 862 | 200.7 | 455 | 11.3 | 28 | 544.7 | 1345 |
| V | 82.5 | 239 | 213.7 | 596 | 11.4 | 20 | 307.6 | 855 |
| VI | 103.4 | 272 | 89.5 | 206 | 31.4 | 61 | 224.3 | 539 |
| VII | 259.2 | 668 | 95.4 | 202 | 22.1 | 63 | 376.7 | 933 |
| VIII | 106.8 | 282 | 329.1 | 664 | 78.0 | 142 | 513.9 | 1088 |
| IX | 159.5 | 365 | 171.0 | 451 | — | — | 330.5 | 816 |
| X | 115.8 | 390 | — | — | — | — | 115.8 | 390 |

Дѣленіемъ однѣхъ суммъ на другія получены скорости въ градусахъ дуги меридіана (въ 1 часъ) и переведенныя въ километры (за 1 сутки). Въ послѣднемъ столбцѣ (въ скобкахъ) даны скорости, полученныя отдѣльно для всѣхъ минимумовъ продолжительностію не менѣе 3-хъ сутокъ.

**Таблица 28.**

Скорости движенія.

| Группы. | А + Г. (λ < 60°). | | Б + Д. | | Б+Д+В+Е. (λ>60°). | | Общія. | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | Въ 1 часъ. Град. мер. | Въ 1 сутки. Килом. | Въ 1 часъ. Град. мер. | Въ 1 сутки. Килом. | Въ 1 часъ. Град. мер. | Въ 1 сутки. Килом. | Въ 1 часъ. Град. мер. | Въ 1 сутки. Килом. | Для болѣе продолжительныхъ въ 1 сутки. Килом. |
| I | 0.416 | 1108 | 0.355 | 946 | 0.361 | 962 | 0.364 | 970 | (938) |
| II | 447 | 1191 | 347 | 924 | 351 | 935 | 389 | 1036 | (1060) |
| III | 382 | 1018 | 392 | 1044 | 394 | 1050 | 386 | 1028 | (940) |
| IV | 386 | 1028 | 441 | 1175 | 439 | 1169 | 405 | 1079 | (1052) |
| V | 345 | 919 | 359 | 956 | 365 | 972 | 360 | 959 | (791) |
| VI | 380 | 1012 | 434 | 1156 | 453 | 1207 | 416 | 1108 | (1050) |
| VII | 388 | 1034 | 472 | 1257 | 443 | 1180 | 404 | 1076 | (996) |
| VIII | 379 | 1010 | 496 | 1321 | 505 | 1345 | 472 | 1257 | (1257) |
| IX | 437 | 1164 | 379 | 1010 | 379 | 1010 | 405 | 1079 | (927) |
| X | 297 | 791 | — | — | — | — | 297 | 791 | (831) |

Какъ видно изъ общихъ скоростей для всѣхъ минимумовъ наибольшею скоростью движенія обладаетъ наиболѣе континентальная группа (VIII); ея скорость превосходитъ общую среднюю скорость всѣхъ минимумовъ почти на 20% — результатъ довольно неожиданный; далѣе слѣдуетъ группа VI, наименьшую скорость имѣютъ группы I, V и особенно X. Скоростію большею общей средней (которая = 0°.394) обладаютъ группы IV, VI — IX, вообще съ болѣе сѣвернымъ среднимъ направленіемъ путей (къ В — СВ), а меньшею — группы I — III, V, X съ болѣе южнымъ направленіемъ путей (къ В — ВЮВ).

Изъ послѣднихъ двухъ столбцовъ видно, что лишь для группъ X и II скорости минимумовъ болѣе продолжительныхъ въ среднемъ больше скоростей общихъ, для группы VIII эти скорости одинаковы, для остальныхъ же группъ имѣетъ мѣсто обратное отношеніе.

При сравненіи скоростей для А + Г со скоростями соотвѣтствующихъ типовъ минимумовъ для зимняго полугодія у М. А. Рыкачева (тамъ же) замѣтно согласіе (т. е. одинаковыя скорости), только для группы X, которую образуетъ лишь часть минимумовъ типа VI[1]), для остальныхъ же группъ получились скорости бóльшія, чѣмъ у Рыкачева.

1) Именно тѣхъ, которые вызывали сильные вѣтры на Уралѣ или въ Сибири.

Наибольшая разница получилась для группъ VIII и IX (скорости 1010 и 1164 кил.) и отчасти соотвѣтствующаго имъ типа VII Рыкачева (скорость 572 кил.), но надо замѣтить, что только часть путей этой группы соотвѣтствуетъ типу VII, или скорѣе даже составляетъ продолженіе путей этого типа.

Приблизительно то же даетъ и сравненіе общихъ скоростей всѣхъ болѣе продолжительныхъ минимумовъ (величины въ скобкахъ) съ тѣми же скоростями у Рыкачева, относящимися также только къ болѣе продолжительнымъ минимумамъ.

Изъ первыхъ пяти столбцовъ этой же таблицы (28) видно, что только въ трехъ группахъ средняя скорость движенія въ предѣлахъ Западной Сибири меньше чѣмъ въ Европѣ, именно въ группахъ II, I (но здѣсь слишкомъ мало матерьяла для первой части путей) и IX; въ группахъ III и V скорости мѣняются мало, а наибольшее ускореніе въ Западной Сибири имѣетъ группа VIII (на 31%).

Вычисливъ изъ этой таблицы разности скоростей для $\lambda < 60°$ и $\lambda > 60°$ (можно взять и разности для А + Г и Б + Д) и сопоставивъ ихъ съ разностями ($\Delta$) таблицы 23, находимъ, что въ большинствѣ случаевъ (въ 6 изъ 9) большей средней глубинѣ минимумовъ въ предѣлахъ Западной Сибири сравнительно съ глубиною ихъ въ Европѣ соотвѣтствуетъ и бо́льшая средняя скорость и наоборотъ, именно въ группахъ I, II и IX среднее давленіе въ Западной Сибири больше и скорость меньше чѣмъ въ Европѣ, а въ группахъ V, VII и VIII наоборотъ, но пропорціональности здѣсь конечно нѣтъ.

## Скорости минимумовъ ночью и днемъ.

Среднія скорости по группамъ «ночью» и «днемъ», полученныя тѣмъ же способомъ какъ и по мѣсяцамъ (таблицы 12 и 13), таковы:

### Таблица 29.

Скорость движенія ночью и днемъ.

| | | Ночью. | Днемъ. | Ночью. | Днемъ. | $\Delta$ |
|---|---|---|---|---|---|---|
| I | *e* | 97.4 | 107.3 | 0.411 | 0.333 | 0.078 |
| | *t* | 237 | 322 | | | |
| II | *e* | 177.4 | 228.8 | 404 | 367 | 37 |
| | *t* | 439 | 623 | | | |
| III | *e* | 263.3 | 304.2 | 430 | 362 | 68 |
| | *t* | 612 | 840 | | | |
| IV | *e* | 233.3 | 297.4 | 411 | 394 | 17 |
| | *t* | 568 | 755 | | | |
| V | *e* | 143.6 | 141.1 | 375 | 330 | 45 |
| | *t* | 383 | 427 | | | |

| | | Ночью. | Днемъ. | Ночью. | Днемъ. | Δ |
|---|---|---|---|---|---|---|
| VI | e<br>t | 92.9<br>213 | 120.1<br>304 | 0.436 | 0.395 | 0.041 |
| VII | e<br>t | 142.3<br>330 | 205.9<br>511 | 431 | 403 | 28 |
| VIII | e<br>t | 165.9<br>326 | 246.8<br>506 | 509 | 488 | 21 |
| IX | e<br>t | 121.2<br>274 | 161.8<br>450 | 442 | 360 | 82 |
| X | e<br>t | 51.5<br>149 | 61.3<br>218 | 346 | 281 | 65 |

Для всѣхъ группъ минимумовъ скорость движенія ночью больше чѣмъ днемъ, для группъ IV и VIII всего на 4% и доходя до 23% для группъ I, IX и X.

## Скорости при измѣненіи глубины минимумовъ.

### Таблица 30.

Скорости при измѣненіи глубины минимумовъ.

| | При усиленіи. | | | При ослабленіи. | | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| | $e_1$ | $t_1$ | $v_1$ | $e_2$ | $t_2$ | $v_2$ |
| I | 14.3 | 44 | 0.325 | 112.3 | 297 | 0.378 |
| II | 46.8 | 116 | 403 | 147.7 | 408 | 362 |
| III | 128.5 | 329 | 391 | 218.0 | 577 | 378 |
| IV | 81.5 | 201 | 405 | 167.8 | 428 | 392 |
| V | 81.2 | 213 | 381 | 50.9 | 167 | 305 |
| VI | 94.4 | 203 | 465 | 55.0 | 177 | 311 |
| VII | 134.9 | 274 | 492 | 35.7 | 143 | 250 |
| VIII | 127.0 | 264 | 481 | 78.1 | 153 | 510 |
| IX | 65.4 | 148 | 442 | 92.0 | 274 | 336 |
| X | 24.9 | 69 | 361 | 47.2 | 179 | 264 |

Таблица эта даетъ по группамъ суммы перемѣщеній ($e$), и соотвѣтствующихъ промежутковъ времени ($t$) и скоростей ($v$) для всѣхъ случаевъ усиленій и ослабленій минимумовъ не менѣе какъ на 2 мм. отъ срока до срока.

Усиленія чаще ослабленій ($e_1 > e_2$ и $t_1 > t_2$) для группъ V—VIII и обратно ($e_1 < e_2$ и $t_1 < t_2$) для группъ I—IV, IX и X; что же касается скоростей, то лишь для группъ I и VIII

скорость при усиленіи менѣе скорости при ослабленіи минимумовъ (т. е. $V_1 < V_2$), для остальныхъ же группъ наоборотъ $V_1 > V_2$, причемъ разница въ скоростяхъ незначительна для группъ III и IV и наибольшая для VI и особенно для VII группы.

## Скорость минимумовъ по днямъ.

### Таблица 31.

Скорости (по днямъ).

| | | Суммы перемѣщеній и временъ. | | | | | | Скорости. | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | $1^д$ | $2^д$ | $3^д$ | $4^д$ | $5^д$ | $6^д$ | $1^д$ | $2^д$ | $3^д$ | $4^д$ | $5^д$ | $6^д$ |
| I | *c* | 79.3 | 76.9 | 48.4 | — | — | — | 0.342 | 0.381 | 0.353 | — | — | — |
| | *t* | 232 | 202 | 137 | — | — | — | 911 кл. | 1015 кл. | 940 кл. | — | — | — |
| II | *c* | 170.3 | 120.4 | 88.0 | 53.9 | 39.0 | — | 0.480 | 0.360 | 0.315 | 0.362 | 0.433 | — |
| | *t* | 355 | 334 | 279 | 149 | 90 | — | 1279 | 959 | 839 | 961 | 1154 | — |
| III | *e* | 183.4 | 167.4 | 135.1 | 78.7 | 32.2 | 8.3 | 0.429 | 0.395 | 0.386 | 0.345 | 0.310 | 0.252 |
| | *t* | 428 | 424 | 350 | 228 | 104 | 33 | 1143 | 1052 | 1028 | 919 | 826 | 671 |
| IV | *e* | 136.4 | 134.4 | 130.5 | 92.1 | 44.6 | — | 0.398 | 0.407 | 0.420 | 0.395 | 0.375 | — |
| | *t* | 343 | 330 | 311 | 233 | 119 | — | 1060 | 1084 | 1119 | 1052 | 999 | — |
| V | *e* | 116.4 | 115.1 | 68.0 | — | — | — | 0.340 | 0.381 | 0.380 | — | — | — |
| | *t* | 342 | 302 | 179 | — | — | — | 906 | 1015 | 1012 | — | — | — |
| VI | *e* | 63.3 | 50.6 | 33.6 | 37.6 | 22.3 | 10.3 | 0.459 | 0.369 | 0.361 | 0.422 | 0.437 | 0.468 |
| | *t* | 138 | 137 | 93 | 89 | 51 | 22 | 1223 | 983 | 962 | 1124 | 1164 | 1247 |
| VII | *e* | 108.7 | 94.8 | 74.4 | 40.6 | 31.8 | 16.9 | 0.465 | 0.410 | 0.370 | 0.387 | 0.383 | 0.367 |
| | *t* | 234 | 231 | 201 | 105 | 83 | 46 | 1239 | 1092 | 986 | 1031 | 1020 | 978 |
| VIII | *e* | 126.0 | 147.9 | 133.0 | 60.4 | 29.8 | 12.7 | 0.406 | 0.500 | 0.506 | 0.525 | 0.542 | 0.353 |
| | *t* | 310 | 296 | 263 | 115 | 55 | 36 | 1082 | 1332 | 1348 | 1399 | 1444 | 940 |
| IX | *e* | 147.1 | 111.2 | 53.1 | 19.1 | — | — | 0.482 | 0.394 | 0.343 | 0.258 | — | — |
| | *t* | 305 | 282 | 155 | 74 | — | — | 1284 | 1050 | 914 | 687 | — | — |
| X | *e* | 53.7 | 34.6 | 20.9 | — | — | — | 0.386 | 0.247 | 0.246 | — | — | — |
| | *t* | 139 | 140 | 85 | — | — | — | 1028 | 658 | 655 | — | — | — |

Въ таблицѣ 31 даны въ лѣвой половинѣ суммы перемѣщеній и соотвѣтствующихъ промежутковъ времени по группамъ и по днямъ т. е. въ 1-й день, во 2-й и т. д. причемъ взяты всѣ минимумы; въ правой половинѣ таблицы даны скорости въ градусахъ меридіана въ 1 часъ и въ километрахъ въ сутки.

Въ среднемъ болѣе быстрое усиленіе скорости замѣтно въ теченіе всего времени у минимумовъ группы IX и въ началѣ у группы X; нѣсколько медленнѣе усиленіе, но наиболѣе длительное, у группы III; у группъ II, VI и VII скорость сначала уменьшается, затѣмъ возрастаетъ (у VII снова убываетъ), у I и IV наоборотъ и, наконецъ, у группы VIII

скорость все возрастаетъ и лишь на 6-й день убываетъ; но надо вообще замѣтить, что для 5-го дня и особенно для 6-го матеріалъ слишкомъ недостаточенъ. Такимъ образомъ начальная скорость у четырехъ группъ возрастаетъ, а у шести убываетъ; такое возрастаніе у группы I нѣсколько неожиданно.

Такъ какъ въ трудѣ М. А. Рыкачева («Пути...») скорости за каждый день пути взяты для болѣе длительныхъ минимумовъ (большею частію не менѣе 3-хъ дней), то для сравненія приводится таблица скоростей по группамъ минимумовъ продолжительностью не менѣе 3-хъ сутокъ и только для первыхъ трехъ дней, такъ какъ для остальныхъ скорости тѣ же, что и для соотвѣтственныхъ дней таблицы 31.

### Таблица 32.

Скорости (по днямъ) минимумовъ, длившихся не менѣе 3-хъ сутокъ.

| | $1^д$ | $2^д$ | $3^д$ |
|---|---|---|---|
| | Кил. въ сутки. | Кил. въ сутки. | Кил. въ сутки. |
| I | 831 | 916 | 978 |
| II | 1356 | 1042 | 842 |
| III | 1026 | 884 | 991 |
| IV | 1004 | 1039 | 1111 |
| V | 749 | 797 | 858 |
| VI | 1060 | 860 | 962 |
| VII | 1036 | 986 | 988 |
| VIII | 1122 | 1292 | 1319 |
| IX | 1132 | 903 | 895 |
| X | 1106 | 717 | 725 |

Величины скоростей и ихъ измѣненій изо дня въ день (для отдѣльныхъ группъ) получились иныя чѣмъ для соотвѣтственныхъ типовъ у Рыкачева; причинъ этого нѣсколько, между прочимъ — большая разница въ количествѣ матеріала, часто неточное соотвѣтствіе типовъ и группъ (причемъ въ послѣднія включены не всѣ минимумы) и др.

Изъ сравненія этой таблицы съ предыдущею (31) видно, что лишь для группъ II и X общія скорости всѣхъ минимумовъ во всѣ три дня меньше скоростей болѣе длительныхъ минимумовъ, для остальныхъ же группъ (особенно для V) имѣетъ мѣсто обратное отношеніе, т. е. въ общемъ для нихъ менѣе продолжительные минимумы обладаютъ бо̀льшими скоростями.

## Максимумы.

Максимумы (подвижные) въ Европѣ изучены гораздо менѣе чѣмъ минимумы, а въ Сибири и совсѣмъ не изслѣдованы.

Какъ извѣстно изученіе движеній максимумовъ труднѣе чѣмъ минимумовъ, такъ какъ у первыхъ положеніе центра и движеніе вообще менѣе опредѣленно, чѣмъ у послѣднихъ, они чаще бываютъ стаціонарными и т. п.

Максимумы подобно минимумамъ также разсмотрѣны здѣсь лишь въ состояніи движенія (сколько нибудь замѣтнаго[1]) и въ опредѣленномъ направленіи), притомъ продолжительностію существованія въ предѣлахъ картъ не менѣе 3-хъ сроковъ[2]) подрядъ, т. е. однѣхъ сутокъ, и положеніе центровъ которыхъ могло быть опредѣлено. Притомъ взяты лишь тѣ максимумы, центры которыхъ хотя частью своего пути проходили по Западной Сибири (вообще къ востоку отъ 60° вост. долг.) и независимо отъ того, сопровождались ли они сильными вѣтрами или нѣтъ. Изъ максимумовъ не проходившихъ по Западной Сибири, взятъ лишь одинъ (№ 59), отличавшійся значительною силою и вліяніемъ на погоду въ Западной Сибири.

Всѣхъ максимумовъ взято 83, т. е. меньше чѣмъ минимумовъ, почему высказанное выше о послѣднихъ насчетъ осторожности въ выводахъ пожалуй еще въ большей степени примѣнимо къ первымъ. Для максимумовъ здѣсь примѣненъ въ общемъ тотъ же пріемъ изслѣдованія что и для минимумовъ.

Слѣдующая табличка даетъ сопоставленіе чиселъ взятыхъ въ этой работѣ максимумовъ съ числами подвижныхъ максимумовъ, центры которыхъ проходили по Европѣ и Россіи къ западу отъ Урала, не переходя черезъ него и потому здѣсь не разсмотрѣнныхъ; числа перваго столбца лишь приблизительны.

Числа максимумовъ:

| | | Не взятыхъ. | Взятыхъ. |
|---|---|---|---|
| 1900—1902. | Январь | 7 | 9 |
| | Февраль | 3 | 12 |
| | Мартъ | 2 | 16 |
| | Октябрь | 6 | 16 |
| | Ноябрь | 5 | 15 |
| | Декабрь | 4 | 15 |
| | | 27 | 83[3]) |
| 1900 | Октябрь — мартъ | 7 | 24 |
| 1901 | | 8 | 29 |
| 1902 | | 12 | 30 |

1) Наименьшая скорость равна 8 килом. въ 1 часъ (въ среднемъ между смежными сроками).

2) Приняты въ разсчетъ какъ и для минимумовъ два срока: 7 ч. у. и 9 ч. в. (см. стр. 2).

3) Изъ нихъ 7 частныхъ, т. е. второстепенныхъ, образующихся на окраинѣ болѣе сильныхъ (главныхъ).

Отношеніе чиселъ взятыхъ максимумовъ составляетъ $^3/_4$ всего ихъ числа, т. е. больше чѣмъ для минимумовъ.

Иногда бываетъ, что при движеніи максимума онъ расчленяется, при чемъ одинъ центръ медленно двигается или даже останавливается, другой же выдѣлившійся продолжаетъ двигаться дальше; въ такихъ случаяхъ разсматривался второй, подвижной, максимумъ, часто пріобрѣтавшій значительную скорость.

## Каталогъ.

Въ приложеніи II дается въ хронологическомъ порядкѣ списокъ всѣхъ взятыхъ максимумовъ; онъ составленъ такъ же, какъ и для минимумовъ, кромѣ графы «станціи съ сильнымъ вѣтромъ», здѣсь отсутствующей. При вычисленіи величинъ столбца восьмого (промежутковъ времени) также какъ и для минимумовъ принята во вниманіе разность долготъ станцій и различіе въ часахъ наблюденій въ Европѣ и Россіи.

По приведеннымъ въ этомъ приложеніи даннымъ произведены всѣ дальнѣйшія вычисленія.

### Мѣсто происхожденія (или появленія) максимумовъ.

| Ледовитый океанъ. | | | Атлантическій океанъ. | |
|---|---|---|---|---|
| Пришедшихъ: черезъ СЗ Европы | 1 | 3 | Черезъ СЗ Европы | 5 |
| » СЗ Россіи | 2 | | » З » | 10 |
| » СВ Евр. Россіи | 3 | 9 | | 15 |
| » С Урала | 2 | | | |
| » СЗ и С Зап. Сиб. | 4 | | | |
| | 12 | | | |

Всего на океанѣ 27, т. е. 33% общаго ихъ числа.

На континентѣ.

| $\lambda < 60°$ вост. долг. | | $\lambda > 60°$ вост. долг. | | |
|---|---|---|---|---|
| Скандинавія | 1 | С. Урала | 2 | 4 |
| Лапландія | 6 | С. Зап. Сибири | 2 | |
| Центръ Европы | 2 | | | |

| | |
|---|---|
| СЗ Россіи | 2 |
| З » | 3 |
| ЮЗ » | 2 |
| Центръ Россіи | 2 |
| СВ Евр. Россіи | 4 |
| В » | 5 |
| ЮВ » | 3 |
| Кавказъ | 3 |
| | 33 |

Всего на континентѣ 37, т. е. 45% общаго числа. Мѣсто происхожденія остальныхъ неизвѣстно. Такимъ образомъ преобладающее число максимумовъ за взятый промежутокъ времени происхожденія континентальнаго, у минимумовъ же наоборотъ (см. выше, стр. 6).

### Таблица 1.

Распредѣленіе максимумовъ по продолжительности движенія.

| 1900—1902. | $1^д$ | $2^д$ | $3^д$ | $4^д$ | $5^д$ | $6^д$ | $7^д$ | $8^д$ | $9^д$ | $10^д$ | Общее число. | Средняя продолжительность. |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Январь | — | 1 | 5 | 3 | — | — | — | — | — | — | 9 | 3.2 |
| Февраль | — | 2 | 4 | 2 | 2 | — | $2\frac{1}{2}$ | — | — | — | $12\frac{1}{2}$ | 4.1 |
| Мартъ | — | 3 | 5 | 1 | 3 | — | $1\frac{1}{2}$ | 1 | — | 1 | $15\frac{1}{2}$ | 4.4 |
| Октябрь | 1 | 1 | 1 | 7 | 2 | 2 | 2 | — | — | — | 16 | 4.4 |
| Ноябрь | 2 | — | 3 | 5 | 3 | — | 2 | — | — | — | 15 | 4.0 |
| Декабрь | — | 3 | 4 | 4 | 2 | 1 | — | 1 | — | — | 15 | 3.9 |
| | 3 | 10 | 22 | 22 | 12 | 3 | 8 | 2 | — | 1 | 83 | 4.1 |

Наиболѣе часты максимумы были трехъ- и четырехдневные, т. е. какъ и для минимумовъ, приблизительно средней продолжительности, которая въ среднемъ для всѣхъ максимумовъ равна 4.1 дня, слѣдовательно болѣе чѣмъ для минимумовъ (для послѣднихъ она = 3.1 дн.). По мѣсяцамъ продолжительность мѣняется мало, меньше всего она въ январѣ когда и число максимумовъ наименьшее.

## Средніе азимуты[1]) движенія.

Какъ и для минимумовъ составлена таблица среднихъ координатъ начальныхъ и конечныхъ точекъ всѣхъ путей максимумовъ и вычисленныхъ по этимъ даннымъ азимутовъ (см. стр. 7).

### Таблица 2.

Направленіе движенія (общее).

| | Число максимумовъ. | Начальныя. | | Конечныя. | | Азимуты. |
|---|---|---|---|---|---|---|
| | | φ | λ | φ | λ | |
| Январь 1900 | 2 | 64.5 | 61.5 | 53.5 | 85.5 | 132° |
| 1901 | 4 | 53.0 | 36.0 | 49.5 | 84.8 | 97 |
| 1902 | 3 | 59.3 | 49.7 | 51.3 | 113.3 | 103 |
| | 9 | 57.7 | 46.2 | 51.0 | 94.4 | 103° |

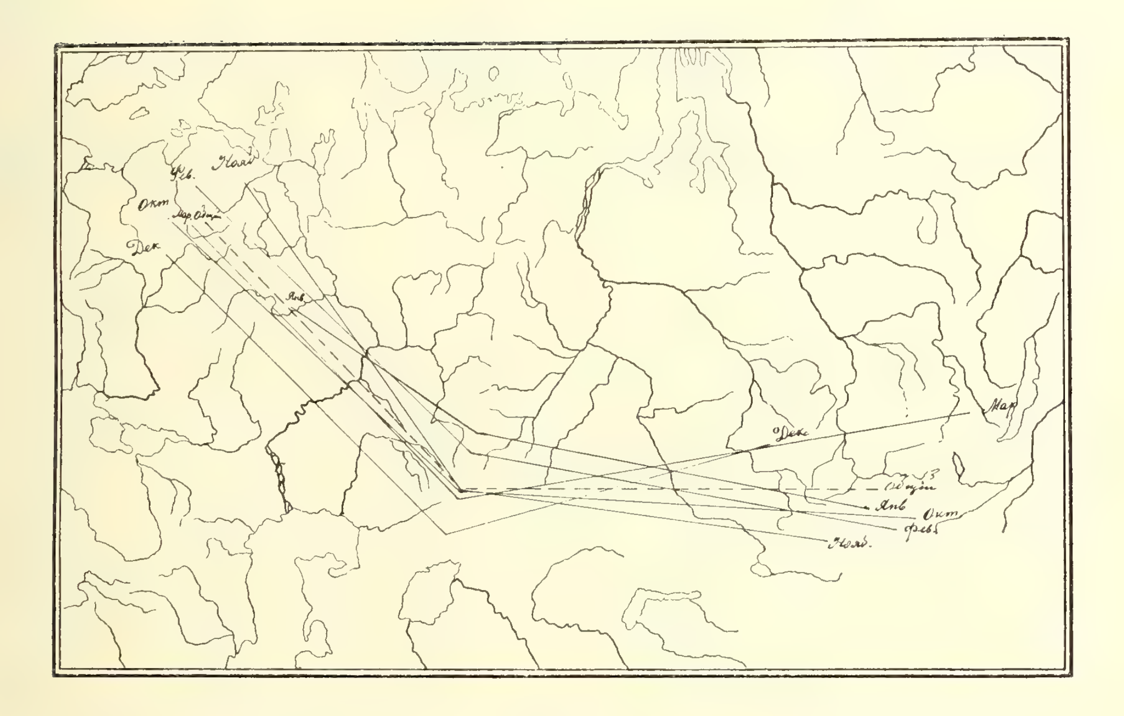
1) Считаемые отъ сѣвера черезъ востокъ.

| | Число максимумовъ. | Начальныя. | | Конечныя. | | Азимуты. |
|---|---|---|---|---|---|---|
| | | φ | λ | φ | λ | |
| Февраль 1900 . . . . . . | 2 | 56.5 | 23.0 | 54.0 | 63.0 | 96° |
| 1901 . . . . . . | 5 | 52.4 | 36.2 | 54.0 | 85.8 | 87 |
| 1902 . . . . . . | 5 | 61.8 | 25.2 | 46.6 | 93.2 | 111 |
| | 12 | 57.0 | 29.4 | 50.9 | 85.1 | 101° |
| Мартъ 1900. . . . . . . | 5 | 51.0 | 36.6 | 54.2 | 76.8 | 83° |
| 1901. . . . . . . | 5 | 53.8 | 37.2 | 49.4 | 85.8 | 98 |
| 1902. . . . . . . | 7 | 63.1 | 36.0 | 54.0 | 102.9 | 105 |
| | 17 | 56.8 | 36.5 | 52.7 | 90.2 | 98° |
| Октябрь 1900 . . . . . . | 6 | 57.0 | 37.0 | 51.7 | 87.3 | 100° |
| 1901 . . . . . . | 4 | 64.5 | 60.0 | 51.8 | 82.2 | 138 |
| 1902 . . . . . . | 6 | 56.8 | 26.2 | 49.7 | 103.2 | 99 |
| | 16 | 58.8 | 38.7 | 50.9 | 92.0 | 105° |
| Ноябрь 1900. . . . . . . | 6 | 59.8 | 42.5 | 51.5 | 89.5 | 107° |
| 1901. . . . . . . | 4 | 48.5 | 23.5 | 49.8 | 85.0 | 88 |
| 1902. . . . . . . | 5 | 65.6 | 33.0 | 47.6 | 94.4 | 119 |
| | 15 | 58.7 | 34.3 | 49.7 | 89.9 | 106° |
| Декабрь 1900 . . . . . . | 3 | 57.0 | 25.3 | 54.0 | 83.0 | 95° |
| 1901 . . . . . . | 8 | 54.9 | 36.6 | 54.5 | 84.8 | 91° |
| 1902 . . . . . . | 4 | 57.2 | 36.5 | 48.2 | 90.0 | 106 |
| | 15 | 55.9 | 34.3 | 52.7 | 85.8 | 96° |
| Январь—мартъ, Октябрь—декабрь 1900. | 24 | 57.0 | 37.7 | 52.8 | 83.0 | 99° |
| 1901. | 30 | 54.5 | 37.9 | 51.9 | 84.8 | 95 |
| 1902. | 30 | 60.9 | 33.2 | 49.8 | 99.2 | 107 |
| | 84 | 57.5 | 36.2 | 51.4 | 89.4 | 101° |

И для максимумовъ величины азимутовъ въ отдѣльные мѣсяцы значительно разнятся между собою; среднія направленія движеній максимумовъ за отдѣльныя полугодія колеблются между В и ВЮВ; средній наименьшій азимутъ въ декабрѣ, наибольшій въ ноябрѣ. Изъ сравненія съ выводами для минимумовъ (стр. 7) видно, что для всѣхъ мѣсяцевъ азимуты движенія максимумовъ больше чѣмъ для минимумовъ, т. е. что среднія направленія движенія ихъ нѣсколько отклоняются вправо отъ направленій движенія минимумовъ; лишь для февраля 1901 г. получилось отклоненіе въ обратную сторону. Такое же въ среднемъ выводѣ отклоненіе, какъ извѣстно, наблюдается не только въ Европѣ, но и въ С. Америкѣ. Разности среднихъ азимутовъ движенія максимумовъ и минимумовъ колеблются для отдѣльныхъ полугодій отъ 19° (въ 1900 г.) до 25° (въ 1902 г.), общая же за все время = 21°.

Колебаніе величинъ азимутовъ по мѣсяцамъ (за всѣ 3 года) меньше чѣмъ для минимумовъ.

Чтобы нѣсколько точнѣе опредѣлить средній путь максимумовъ, передвигавшихся черезъ меридіанъ 60° вост. долг., за промежуточныя точки путей взяты точки пересѣченія ихъ съ этимъ меридіаномъ, для нихъ вычислены среднія координаты и по нимъ азимуты отдѣльно для обѣихъ частей путей. Такихъ максимумовъ взято 61.




**Карта 2.**

Средніе пути максимумовъ по мѣсяцамъ.


BRITISH
MUSEUM
12 AUG 26
NATURAL
HISTORY.

**Таблица 3.**

Направленіе движенія (при $\lambda < 60°$ и $\lambda > 60°$).

| Мѣсяцы. | Число максимумовъ. | Начальная точка. | | Средняя точка ($\lambda = 60°$). | Конечная точка. | | Азимуты. | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | φ | λ | φ | φ | λ | 1-я часть пути. | 2-я часть пути. | Δ |
| 1900—1902. Январь | 7 | 55.0 | 40.9 | 52.9 | 50.3 | 92.4 | 101° | 97° | 4° |
| Февраль | 8 | 57.1 | 27.4 | 51.9 | 49.0 | 94.2 | 105 | 98 | 7 |
| Мартъ | 13 | 55.5 | 29.2 | 49.6 | 53.4 | 102.3 | 108 | 83 | 25 |
| Октябрь | 9 | 55.1 | 27.4 | 50.1 | 49.4 | 95.9 | 104 | 92 | 12 |
| Ноябрь | 14 | 58.6 | 30.7 | 50.2 | 49.0 | 88.9 | 116 | 94 | 22 |
| Декабрь | 10 | 53.6 | 29.1 | 47.9 | 53.7 | 85.2 | 106 | 70 | 36 |
| | 61 | 56.0 | 30.4 | 50.2 | 50.9 | 93.3 | 108 | 88 | 20 |
| 1900, 1901, 1902 Январь—мартъ. | 16 | 55.5 | 35.3 | 52.1 | 51.1 | 87.9 | 103° | 93° | 10° |
| 1900, 1901, 1902 Октябрь—декабрь. | 23 | 53.0 | 31.7 | 49.5 | 51.3 | 83.1 | 101 | 83 | 18 |
| | 22 | 59.5 | 25.4 | 49.6 | 50.4 | 107.9 | 116 | 89 | 27 |

Сравненіе таблицъ 2 и 3 для минимумовъ съ соотвѣтственными таблицами для максимумовъ обнаруживаетъ, что начальныя точки первыхъ въ среднемъ по мѣсяцамъ и полугодіямъ располагаются то сѣвернѣе, то южнѣе вторыхъ; что же касается среднихъ и особенно конечныхъ точекъ, то у минимумовъ онѣ расположены сѣвернѣе чѣмъ у максимумовъ; слѣдовательно средніе пути тѣхъ и другихъ къ востоку все болѣе и болѣе расходятся. Такимъ образомъ въ предѣлахъ Западной Сибири (съ Туркестаномъ) въ зимнее полугодіе подвижные минимумы прокладываютъ свои пути въ среднемъ сѣвернѣе нежели максимумы, что отвѣчаетъ общему распредѣленію давленія, понижающагося къ сѣверу.

Преобладающее направленіе движенія максимумовъ для $\lambda < 60°$ — къ ВЮВ, а для $\lambda > 60°$ — къ В. Такимъ образомъ главная составляющая движенія въ Западной Сибири, какъ и для минимумовъ направлена къ востоку.

Для максимумовъ также какъ и для минимумовъ (стр. 8), но уже во всѣ мѣсяцы и полугодія, азимутъ первой части пути больше чѣмъ второй, т. е. и для нихъ средняя траэкторія пути отклоняется влѣво и слѣдовательно обращена вогнутостію къ сѣверу. Что касается измѣненій азимутовъ по мѣсяцамъ, то опредѣленной зависимости здѣсь не замѣтно; наибольшій азимутъ первой части пути падаетъ на ноябрь, а наименьшій на январь, тогда какъ для минимумовъ наибольшій азимутъ приходится на оба эти мѣсяца. Во второй части пути наибольшіе азимуты въ февралѣ и январѣ, а наименьшій въ декабрѣ, какъ и для минимумовъ.

Наибольшее измѣненіе азимута получается въ декабрѣ, общее измѣненіе его составляетъ 20°, т. е. больше чѣмъ получились для минимумовъ (для послѣднихъ 11°).

На картѣ 2 начерчены пути по мѣсяцамъ и средніе пути, по даннымъ въ табл. 3 координатамъ.

Общій азимутъ первой части пути максимумовъ (N 108° E, или E 18° S) почти тотъ же, что и полученный П. И. Броуновымъ (E 17° S) для Европы за полные 4 года (1876—1879 гг.).

Разность общихъ среднихъ азимутовъ первыхъ частей путей максимумовъ и минимумовъ (таблицы 3, стр. 8 и 51) равна 22° (108°—86°), а вторыхъ частей путей ихъ = 13° (88°—75°); возможно, что послѣдняя величина оказалась бы больше, если бы минимумы, уходящіе на крайній сѣверъ и максимумы, уходящіе въ Центральную Азію могли быть прослѣжены на своемъ пути дальше, чѣмъ это возможно теперь при отсутствіи станцій на этихъ дальнихъ окраинахъ.

Для отдѣльныхъ мѣсяцевъ и полугодій эти разности даны въ слѣдующей табличкѣ:

Разности азимутовъ (максимумовъ-минимумовъ).

| | Янв. | Фев. | Мар. | Окт. | Нояб. | Дек. | 1900 | 1901 | 1902 | 1900—1902. |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 1-я часть пути . . | 2 | 37 | 21 | 20 | 17 | 23 | 14 | 29 | 22 | 22 |
| 2-я часть пути . . | 16 | 20 | 7 | 16 | 20 | 9 | 21 | 11 | 11 | 13 |

изъ нея видно, что во всѣ мѣсяцы зимняго полугодія азимуты максимумовъ больше чѣмъ соотвѣтственные азимуты минимумовъ.

## Сила максимумовъ.

### Таблица 4.

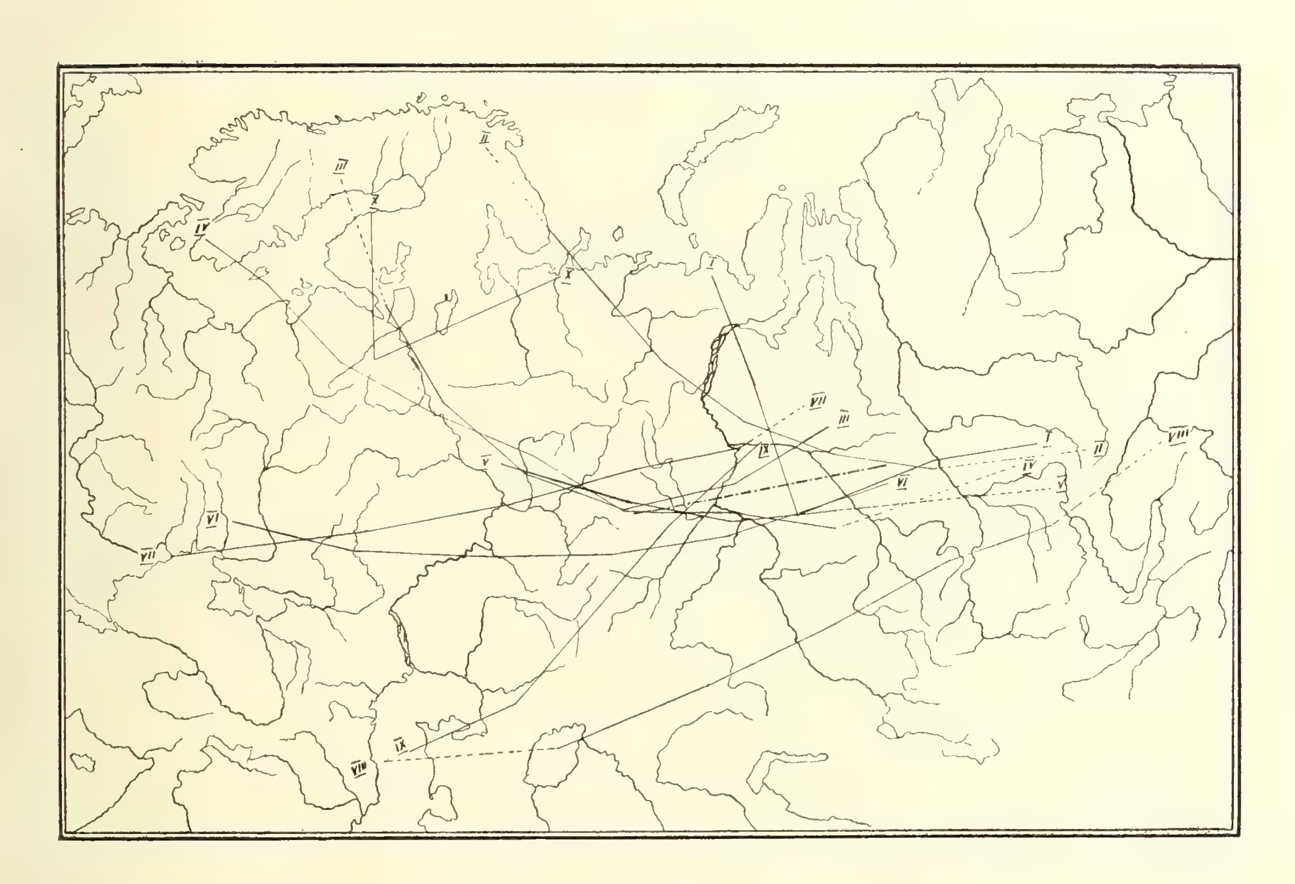
Среднія давленія (миллим.) изъ всѣхъ сроковъ.

(Въ скобкахъ числа сроковъ).

| | 1900 — 1902. | | | | | | | Зимнее полугодіе. | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | Январь. | Февраль. | Мартъ. | Октябрь. | Ноябрь. | Декабрь. | Общее. | 1900. | 1901. | 1902. |
| $\lambda < 60°$ . . . . . . . . | 773.4 (23) | 775.7 (63) | 773.0 (84) | 772.7 (65) | 774.1 (81) | 773.2 (69) | 773.7 (385) | 773.8 (118) | 773.9 (115) | 773.4 (152) |
| $\lambda > 60°$ . . . . . . . . | 781.4 (50) | 784.1 (47) | 778.4 (82) | 777.9 (90) | 781.5 (60) | 781.1 (66) | 780.3 (395) | 780.5 (95) | 782.2 (130) | 778.7 (170) |
| Δ. . . . . . . . . . . | 8.0 | 8.4 | 5.4 | 5.2 | 7.4 | 7.9 | 6.6 | 6.7 | 8.3 | 5.3 |
| Общее. . . . . . . . . | 778.9 (73) | 779.3 (110) | 775.7 (166) | 775.7 (155) | 777.2 (141) | 777.0 (135) | 777.0 (780) | 776.8 (213) | 778.3 (245) | 776.2 (322) |

Здѣсь даются среднія величины давленія по мѣсяцамъ и полугодіямъ для максимумовъ полученныя изъ всѣхъ сроковъ, отдѣльно для положенія ихъ центровъ къ западу и къ востоку отъ 60° вост. долг., ихъ разности и общія давленія; въ скобкахъ даны числа случаевъ (сроковъ).

Для всѣхъ мѣсяцевъ и полугодій давленіе къ востоку отъ Урала, какъ и слѣдовало ожидать, получилось значительно выше чѣмъ къ западу отъ него (на 6.6 мм. въ общей



**Карта 3.**

Средніе пути минимумовъ по группамъ.

BRITISH MUSEUM
12 AUG 26
NATURAL HISTORY.

средней). Для разностей (Δ) замѣтенъ опредѣленный ходъ съ максимумомъ въ февралѣ (8.4). Наибольшее среднее давленіе приходится на февраль; въ ноябрѣ замѣтно небольшое увеличеніе давленія сравнительно съ сосѣдними мѣсяцами, меньшее чѣмъ ослабленіе давленія въ томъ же мѣсяцѣ для минимумовъ. Среднее давленіе для утренняго срока = 776.9 мм., а для вечерняго = 777.1 мм., т. е. какъ и для минимумовъ почти одно и то же.

Ниже приводится табличка среднихъ величинъ давленій изъ наивысшихъ отмѣтокъ барометра въ каждомъ пути. Въ скобкахъ даны числа взятыхъ путей.

**Таблица 5.**

Среднее давленіе (миллим.) изъ наибольшихъ отмѣтокъ барометра въ каждомъ пути.

| 1900 — 1902. | | | | | | | Зимнее полугодіе. | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Январь. | Февраль. | Мартъ. | Октябрь. | Ноябрь. | Декабрь. | Общее. | 1900. | 1901. | 1902. |
| 785.4<br>(9) | 787.2<br>(12) [1] | 782.6<br>(17) [1] | 779.2<br>(16) | 782.9<br>(15) | 783.1<br>(15) | 783.1<br>(84) | 782.1<br>(24) | 783.6<br>(30) [1] | 783.3<br>(30) |

И въ этой таблицѣ наибольшее давленіе падаетъ на февраль, въ ноябрѣ же частнаго максимума давленія нѣтъ; у И. П. Семенова максимумъ давленія приходится на январь [2]).

Среднія величины давленія въ началѣ, срединѣ (средній срокъ) и концѣ путей максимумовъ даны въ слѣдующей таблицѣ.

**Таблица 6.**

Среднее давленіе (миллим.) въ начальныхъ, среднихъ и конечныхъ точкахъ.

| | 1900 — 1902. | | | | | | | Зимнее полугодіе. | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | Январь. | Февраль. | Мартъ. | Октябрь. | Ноябрь. | Декабрь. | Общее. | 1900. | 1901. | 1902. |
| Начальная точка . . . . | 771 | 770 | 769 | 772 | 772 | 772 | 771 | 772 | 771 | 771 |
| Средняя » . . . . | 780 | 781 | 777 | 776 | 778 | 776 | 777 | 778 | 775 | 778 |
| Конечная » . . . . | 784 | 785 | 781 | 777 | 781 | 782 | 782 | 781 | 783 | 781 |

1) Максимумъ № 33 расчлененъ между февралемъ и мартомъ 1901 г.

2) И. П. Семеновъ-Тянъ-Шанскій. «Пути барометрическихъ максимумовъ въ Европѣ за 1889—1893 гг.». Стр. 17.

Во всѣ мѣсяцы, какъ въ первую такъ и во вторую половину пути, максимумы усиливаются, болѣе значительно (кромѣ декабря) въ первую половину. Вообще же максимумы при движеніи съ сѣвера (съ Ледовитаго океана) или съ запада достигаютъ въ Сибири наибольшей силы и здѣсь или становятся стаціонарными или же сливаются со среднеазіатскимъ или забайкальскимъ максимумомъ.

Если расположить величины давленія въ хронологическомъ порядкѣ сроковъ каждаго пути такъ же какъ и для минимумовъ[2]), то среднія давленія всѣхъ максимумовъ въ послѣдовательности сроковъ даютъ слѣдующій рядъ:

| | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Высота барометра . . | 771 | 773 | 775 | 777 | 778 | 779 | 780 | 781 | 780 | 778 | 780 | 780 | 779 | 777 | 778 | 779 | 780 | 773 |
| Число случаевъ . . . | 83 | 80 | 83 | 81 | 80 | 74 | 68 | 61 | 46 | 30 | 25 | 17 | 14 | 11 | 11 | 8 | 3 | 1 |

Въ первой половинѣ ряда давленіе постепенно возрастаетъ, во второй же оно, колеблясь, немного ослабѣваетъ; это вѣроятно оттого, что продолжительные максимумы къ концу своего пути нерѣдко ослабѣваютъ.

Какъ и для минимумовъ (см. стр. 11) числа этого ряда не вполнѣ сравнимы между собою, особенно первой его половины со второю.

Если взять только пути продолжительности не менѣе 9 сроковъ сряду (такихъ путей 46), то для нихъ также получается довольно равномѣрно возрастающій рядъ величинъ давленія въ первые 9 сроковъ:

770 772 773 775 776 778 779 780 780

Слѣдующая табличка даетъ среднія координаты положеній центровъ максимумовъ при достиженіи ими наибольшей силы и притомъ лишь тѣхъ, пути которыхъ пересѣкаютъ 60° вост. долг.

| | | G. | λ. |
|---|---|---|---|
| 1900—1902. | Январь | 50°1 | 90°3 |
| | Февраль | 50.6 | 78.9 |
| | Мартъ | 52.0 | 93.2 |
| | Октябрь | 50.0 | 91.2 |
| | Ноябрь | 51.1 | 73.1 |
| | Декабрь | 53.1 | 73.0 |
| | | 51.3 | 82.8 |

Сопоставленіе этой таблички съ табл. 3 (стр. 51)[2]) обнаруживаетъ, что точки наибольшихъ давленій барометра лежатъ близь среднихъ путей максимумовъ — то нѣсколько южнѣе, то сѣвернѣе, а въ ноябрѣ и декабрѣ эти точки лежатъ дальше къ сѣверу. Результатъ довольно неожиданный, такъ какъ можно было предположить, что въ противоположность минимумамъ (см. стр. 12) для максимумовъ эти точки расположены южнѣе среднихъ путей,

1) См. стр. 11.

2) См. также карту 2.

имѣя въ виду опредѣленно выраженное зимою среднее распредѣленіе давленія (убываніе его къ сѣверу).

Въ противоположность минимумамъ среднія положенія максимумовъ при наибольшемъ давленіи для всѣхъ мѣсяцовъ расположены къ востоку отъ 60° вост. долг., другими словами, минимумы достигаютъ наибольшей силы вообще еще въ Европейской Россіи, а максимумы уже въ Сибири.

## Абсолютные максимумы.

Здѣсь приведены наибольшія давленія для положенія центровъ максимумовъ при движеніи ихъ въ предѣлахъ Западной Сибири (между 60° и 90° вост. долг.), а въ скобкахъ для остальныхъ частей путей.

| | 1900. | 1901. | 1902. |
|---|---|---|---|
| Январь. . . . . . . . . . . | 801 (796) | 788 (784) | 782 (784) |
| Февраль. . . . . . . . . . | 790 (785) | 796 (787) | 800 (785) |
| Мартъ. . . . . . . . . . . | 785 (786) | 788 (784) | 786 (782) |
| Октябрь. . . . . . . . . . | 781 (785) | 790 (791) | 779 (782) |
| Ноябрь . . . . . . . . . . | 786 (790) | 787 (780) | 789 (789) |
| Декабрь. . . . . . . . . . | 792 (797) | 797 (798) | 790 (795) |
| | 801 (797) | 797 (798) | 800 (795) |

Въ 9-ти случаяхъ наибольшее давленіе приходится на Западную Сибирь, въ 8 случаяхъ на Восточную Сибирь (изъ нихъ 2 на части путей между 90° и 100° вост. долг.) и лишь въ одномъ, въ мартѣ 1900 г., на Европейскую Россію) (СВ. Россіи).

## Величины усиленій и ослабленій максимумовъ.

Какъ и для минимумовъ здѣсь приводится таблица величинъ усиленій и ослабленій максимумовъ, причемъ взяты всѣ случаи измѣненій давленія не $<$ 2-хъ мм.

### Таблица 7.

Величины усиленій и ослабленій максимумовъ (по мѣсяцамъ).

| | | Усиленія. | | | Ослабленія. | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | Суммы мм. | Число случаевъ. | Среднее мм. | Суммы мм. | Число случаевъ. | Среднее мм. |
| 1900—1902. | Январь . . . . . . . . . . . | 93 | 29 | 3.2 | 3 | 1 | 3.0 |
| | Февраль . . . . . . . . . . | 196 | 50 | 3.9 | 11 | 4 | 2.8 |
| | Мартъ. . . . . . . . . . . | 171 | 57 | 3.0 | 37 | 13 | 2.8 |
| | Октябрь. . . . . . . . . . | 79 | 33 | 2.4 | 12 | 5 | 2.4 |
| | Ноябрь. . . . . . . . . . . | 115 | 38 | 3.0 | 22 | 8 | 2.8 |
| | Декабрь. . . . . . . . . . | 151 | 50 | 3.0 | 20 | 5 | 4.0 |
| | | 805 | 257 | 3.1 | 105 | 36 | 2.9 |
| | | | | ±0.3 | | | ±0.3 |
| 1900 | Январь — мартъ . . . . . . | 182 | 65 | 2.8 | 25 | 9 | 2.8 |
| 1901 | | 301 | 94 | 3.2 | 27 | 11 | 2.5 |
| 1902 | Октябрь — декабрь. . . . . | 322 | 98 | 3.3 | 53 | 16 | 3.3 |

Для максимумовъ, какъ и слѣдовало ожидать, общее число случаевъ и суммы величинъ значительно больше для усиленія чѣмъ для ослабленія; дѣйствительно зимою максимумы усиливаются при вступленіи ихъ съ океана на материкъ почти всегда также какъ и возникшіе на материкѣ въ началѣ своего существованія; затѣмъ многіе изъ максимумовъ усиливаются при движеніи къ востоку и часто сливаются со стаціонарнымъ въ Центральной Азіи или удаляются въ области, находящіяся внѣ сѣти станцій и тамъ уже ослабѣваютъ. Общія среднія величины для тѣхъ и другихъ почти одинаковы какъ и для минимумовъ, но нѣсколько меньше чѣмъ для послѣднихъ. Распредѣленіе по районамъ даетъ слѣдующую табличку.

**Таблица 8.**

Величины усиленій и ослабленій максимумовъ (по районамъ).

| | А. | | | Б. | | | В. | | | Г. | | | Д. | | | Е. | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| $\varphi$ :<br>$\lambda$ : | > 55°<br>< 60° | | | > 55°<br>60°—100° | | | > 55°<br>> 100° | | | < 55°<br>< 60° | | | < 55°<br>60°—100° | | | < 55°<br>> 100° | | |
| | мм. | число случ. | ср. | мм. | число случ. | ср. | мм. | число случ. | ср. | мм. | число случ. | ср. | мм. | число случ. | ср. | мм. | число случ. | ср. |
| Усиленія. . . . . | 124 | 39 | 3.2 | 112 | 37 | 3.0 | 5 | 2 | 2.5 | 255 | 85 | 3.0 | 293 | 88 | 3.3 | 16 | 6 | 2.7 |
| Ослабленія. . . . | 5 | 2 | 2.5 | 17 | 7 | 2.4 | 4 | 2 | 2.0 | 41 | 12 | 3.4 | 19 | 7 | 2.7 | 19 | 6 | 3.2 |

Изъ нея видно, что усиленія и ослабленія чаще въ болѣе материковой, южной, зонѣ (Г + Д) чѣмъ въ сѣверной (А + Б), у минимумовъ это было наоборотъ; что же касается Европы (А + Г) и Западной Сибири (Б + Д), то усиленія въ послѣдней почти также часты (а ослабленія рѣдки) какъ и въ первой. Среднія величины усиленій по районамъ (исключая районы В и Е) мало колеблются.

## Скорости движенія.

**Таблица 9.**

Перемѣщенія и промежутки времени (по районамъ).

| | А. | | Б. | | В. | | Г. | | Д. | | Е. | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| $\varphi$ :<br>$\lambda$ : | > 55°<br>< 60° | | > 55°<br>60°—100° | | > 55°<br>> 100° | | < 55°<br>< 60° | | < 55°<br>60°—100° | | < 55°<br>> 100° | | | |
| | $c$ | $t$ | $c$ | $t$ | $c$ | $t$ | $c$ | $t$ | $c$ | $t$ | $c$ | $t$ | $c$ | $t$ |
| 1900 Январь . . . . | 6.2 | 30 | 26.8 | 95 | — | — | — | — | 16.7 | 51 | — | — | 49.7 | 176 |
| Февраль. . . . | 21.4 | 42 | — | — | — | — | 22.4 | 73 | 6.0 | 13 | — | — | 49.8 | 128 |
| Мартъ. . . . . | 11.9 | 64 | 10.3 | 29 | 5.7 | 24 | 80.9 | 180 | 52.0 | 136 | — | — | 160.8 | 433 |
| Октябрь. . . . | 38.1 | 115 | 24.0 | 64 | 1.2 | 3 | 50.6 | 152 | 50.5 | 155 | 32.9 | 100 | 197.3 | 589 |
| Ноябрь . . . . | 35.6 | 148 | 38.2 | 85 | — | — | 46.6 | 192 | 63.6 | 126 | 8.1 | 29 | 192.1 | 580 |
| Декабрь. . . . | 13.4 | 43 | — | — | 7.7 | 15 | 68.0 | 157 | 41.6 | 110 | — | — | 130.7 | 325 |
| | 126.6 | 442 | 99.3 | 273 | 14.6 | 42 | 268.5 | 754 | 230.4 | 591 | 41.0 | 129 | 780.4 | 2231 |

| | А. | | Б. | | В. | | Г. | | Д. | | Е. | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| φ : | > 55° | | > 55° | | > 55° | | < 55° | | < 55° | | < 55° | | | |
| λ : | < 60° | | 60°—100° | | > 100° | | < 60° | | 60°—100° | | > 100° | | | |
| | *e* | *t* | *e* | *t* | *e* | *t* | *e* | *t* | *e* | *t* | *e* | *t* | *e* | *t* |
| 1901 Январь . . . . | 7.6 | 22 | — | — | — | — | 54.6 | 119 | 61.0 | 150 | — | — | 123.2 | 291 |
| Февраль. . . . | 13.4 | 43 | 19.6 | 45 | 7.3 | 21 | 59.8 | 178 | 47.4 | 133 | — | — | 147.5 | 420 |
| Мартъ. . . . . | 30.0 | 100 | 10.5 | 28 | — | — | 57.3 | 117 | 73.0 | 168 | — | — | 170.8 | 413 |
| Октябрь. . . . | 13.9 | 50 | 27.1 | 78 | — | — | — | — | 39.3 | 155 | 2.6 | 14 | 82.9 | 297 |
| Ноябрь . . . . | — | — | — | — | — | — | 102.5 | 163 | 63.7 | 146 | 3.5 | 10 | 169.7 | 319 |
| Декабрь. . . . | 32.7 | 121 | 41.0 | 123 | — | — | 118.0 | 260 | 103.2 | 296 | 1.1 | 4 | 296.0 | 804 |
| | 97.6 | 336 | 98.2 | 274 | 7.3 | 21 | 392.2 | 837 | 387.6 | 1048 | 7.2 | 28 | 990.1 | 2544 |
| 1902 Январь . . . . | 6.9 | 27 | 28.6 | 47 | 3.2 | 10 | 12.5 | 31 | 53.4 | 96 | 23.9 | 63 | 128.5 | 274 |
| Февраль. . . . | 37.8 | 97 | 1.1 | 2 | — | — | 78.8 | 216 | 80.0 | 140 | 44.1 | 154 | 241.8 | 609 |
| Мартъ. . . . . | 62.0 | 183 | 39.5 | 90 | 64.5 | 165 | 79.1 | 210 | 121.0 | 209 | 15.2 | 50 | 381.3 | 907 |
| Октябрь. . . . | 27.9 | 66 | 27.8 | 88 | 8.1 | 15 | 132.4 | 292 | 93.5 | 198 | 29.5 | 92 | 319.2 | 751 |
| Ноябрь . . . . | 59.1 | 218 | 26.2 | 64 | 0.9 | 4 | 73.8 | 130 | 66.7 | 115 | 16.0 | 38 | 242.7 | 569 |
| Декабрь. . . . | 11.5 | 24 | 24.5 | 65 | — | — | 48.5 | 84 | 52.2 | 101 | 4.0 | 10 | 140.7 | 284 |
| | 205.2 | 615 | 147.7 | 356 | 76.7 | 164 | 425.1 | 963 | 466.8 | 859 | 132.7 | 407 | 1454.2 | 3394 |
| 1900–2 Январь. . . | 20.7 | 79 | 55.4 | 142 | 3.2 | 10 | 67.1 | 150 | 131.1 | 297 | 23.9 | 63 | 301.4 | 741 |
| Февраль. . . | 72.6 | 182 | 20.7 | 47 | 7.3 | 21 | 161.0 | 467 | 133.4 | 286 | 44.1 | 154 | 439.1 | 1157 |
| Мартъ . . . | 103.9 | 347 | 60.3 | 147 | 70.2 | 189 | 217.3 | 507 | 246.0 | 513 | 15.2 | 50 | 712.9 | 1753 |
| Октябрь. . . | 79.9 | 231 | 78.9 | 230 | 9.3 | 18 | 183.0 | 444 | 183.3 | 508 | 65.0 | 206 | 599.4 | 1637 |
| Ноябрь. . . | 94.7 | 366 | 64.4 | 149 | 0.9 | 4 | 222.9 | 485 | 194.0 | 387 | 27.6 | 77 | 604.5 | 1468 |
| Декабрь. . . | 57.6 | 188 | 65.5 | 188 | 7.7 | 15 | 234.5 | 501 | 197.0 | 507 | 5.1 | 14 | 567.4 | 1413 |
| | 429.4 | 1393 | 345.2 | 903 | 98.6 | 257 | 1085.8 | 2554 | 1084.8 | 2498 | 180.9 | 564 | 3224.7 | 8169 |

Таблица эта составлена такъ же и съ раздѣленіемъ на такіе же районы какъ и для минимумовъ (табл. 9 на стр. 16). Изъ нея дѣленіемъ *e* на *t* получаются скорости передвиженія максимумовъ.

### Таблица 10.

### Скорости движенія въ различныхъ районахъ.

| | А. | Б. | В. | Г. | Д | Е. | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| φ : | > 55° | > 55° | > 55° | < 55° | < 55° | < 55° | |
| λ : | < 60° | 60°—100° | > 100° | < 60° | 60°—100° | > 100° | |
| 1900 Январь. . . . . . . | 0.207 | 0.282 | — | — | 0.327 | — | 0.282 |
| Февраль. . . . . . | 510 | — | — | 0.307 | 462 | — | 389 |
| Мартъ. . . . . . . | 186 | 355 | 0.238 | 449 | 382 | — | 371 |
| Октябрь. . . . . . | 331 | 375 | 400 | 333 | 326 | 0.329 | 335 |
| Ноябрь. . . . . . . | 241 | 449 | — | 243 | 505 | 279 | 331 |
| Декабрь . . . . . . | 312 | — | 513 | 433 | 378 | — | 402 |
| | 0.286 | 0.364 | 0.348 | 0.356 | 0.390 | 0.318 | 0.350 |
| 1901 Январь . . . . . . | 0.345 | — | — | 0.459 | 0.407 | — | 0.423 |
| Февраль. . . . . . | 312 | 0.436 | 0.348 | 336 | 356 | — | 351 |
| Мартъ. . . . . . . | 300 | 375 | — | 490 | 435 | — | 414 |
| Октябрь. . . . . . | 278 | 347 | — | — | 254 | 0.186 | 279 |
| Ноябрь. . . . . . . | — | — | — | 629 | 436 | 350 | 532 |
| Декабрь . . . . . . | 270 | 333 | — | 454 | 349 | 275 | 368 |
| | 0.290 | 0.358 | 0.348 | 0.469 | 0.370 | 0.257 | 0.389 |

| | А. | Б. | В. | Г. | Д. | Е. | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| φ : | $> 55^\circ$ | $> 55^\circ$ | $> 55^\circ$ | $< 55^\circ$ | $< 55^\circ$ | $< 55^\circ$ | |
| λ : | $< 60^\circ$ | $60^\circ-100^\circ$ | $> 100^\circ$ | $< 60^\circ$ | $60^\circ-100^\circ$ | $> 100^\circ$ | |
| 1902 Январь . . . . . . | 0.256 | 0.609 | 0.320 | 0.403 | 0.556 | 0.379 | 0.469 |
| Февраль. . . . . . | 389 | 550 | — | 365 | 571 | 286 | 397 |
| Мартъ. . . . . . . | 339 | 439 | 391 | 377 | 579 | 304 | 420 |
| Октябрь. . . . . . | 423 | 316 | 540 | 453 | 472 | 321 | 425 |
| Ноябрь. . . . . . . | 271 | 409 | 225 | 568 | 580 | 421 | 427 |
| Декабрь . . . . . . | 479 | 377 | — | 577 | 517 | 400 | 495 |
| | 0.334 | 0.415 | 0.395 | 0.441 | 0.543 | 0.326 | 0.428 |
| 1900—1902 Январь . . . | 0.262 | 0.390 | 0.320 | 0.447 | 0.441 | 0.379 | 0.407 |
| Февраль . . . | 399 | 440 | 348 | 345 | 466 | 286 | 380 |
| Мартъ. . . . | 299 | 410 | 371 | 429 | 480 | 304 | 407 |
| Октябрь. . . | 346 | 343 | 517 | 412 | 361 | 316 | 366 |
| Ноябрь. . . . | 259 | 432 | 225 | 460 | 501 | 358 | 412 |
| Декабрь . . . | 306 | 348 | 513 | 468 | 389 | 364 | 402 |
| | 0.308 | 0.382 | 0.384 | 0.425 | 0.434 | 0.321 | 0.395 |

Подмѣченной у минимумовъ наибольшей скорости въ февралѣ у максимумовъ незамѣтно; общая средняя скорость для первыхъ трехъ мѣсяцевъ почти та же что и для послѣднихъ трехъ (0.398 и 0.392), тогда какъ у минимумовъ первая скорость больше второй (см. стр. 18). Скорости для всѣхъ районовъ вмѣстѣ по полугодіямъ растутъ отъ 1900 г. къ 1902 г., какъ и для минимумовъ и приблизительно равны скоростямъ послѣднихъ; по мѣсяцамъ такого параллелизма нѣтъ. Общая скорость для всѣхъ максимумовъ получилась почти та же что и для минимумовъ, именно 0.395 въ градусахъ меридіана въ 1 часъ = 43.8 килом. въ 1 часъ = 1052 кил. въ сутки, т. е. подвижные максимумы въ общемъ двигались не медленнѣе минимумовъ. Результатъ этотъ интересенъ тѣмъ, что раньше скорость максимумовъ обыкновенно получалась меньше скорости минимумовъ. Эта средняя скорость значительно больше[1]) чѣмъ полученная для Европы П. И. Броуновымъ[2]) за 1876—1879 гг. (622 кил.) и И. П. Семеновымъ за 1689—1893 гг. (629 кил.). Средняя скорость частныхъ максимумовъ нѣсколько меньше общей средней (на 10%); она равна 0.356. При разсмотрѣніи скоростей максимумовъ по районамъ (кромѣ районовъ В и Е) бросается въ глаза, что скорость по полугодіямъ и общая для района А наименьшая, а для района Д больше чѣмъ для Б (общая на 14%), кромѣ того общаяя средняя для Д и для Г почти одинаковы.

Слѣдовательно для максимумовъ какъ и для минимумовъ получается, что скорость ихъ въ Западной Сибири не меньше чѣмъ въ Европейской Россіи, но для минимумовъ скорость къ востоку возрастаетъ въ южной зонѣ, а для максимумовъ въ сѣверной.

Изъ слѣдующей таблички

---

1) Очевидно оттого, что здѣсь, какъ сказано выше, максимумы взяты лишь въ состояніи ясно выраженнаго движенія; максимумы съ медленными передвиженіями, мѣняющагося направленія не приняты въ разсчетъ.

2) П. И. Броуновъ. «Временные барометрическіе максимумы въ Европѣ», стран. 51. Надо замѣтить, что скорости брались Броуновымъ лишь въ случаяхъ усиленія максимумовъ (т. е. повышенія давленія).

Таблица 11.

Скорости движенія въ различныхъ зонахъ.

| | | А + Г. | Б + Д. | В + Е. | А + Б + В. | Г + Д + Е. |
|---|---|---|---|---|---|---|
| 1900—1902. | Январь | 0.383 | 0.425 | 0.371 | 0.343 | 0.435 |
| | Февраль | 360 | 463 | 294 | 402 | 373 |
| | Мартъ | 376 | 464 | 357 | 343 | 447 |
| | Октябрь | 389 | 355 | 332 | 351 | 372 |
| | Ноябрь | 373 | 482 | 352 | 308 | 468 |
| | Декабрь | 424 | 378 | 441 | 335 | 427 |
| | | 0.384 | 0.420 | 0.340 | 0.342 | 0.419 |

видно, что въ среднемъ выводѣ скорость въ Западной Сибири съ Туркестаномъ (Б + Д) получилась больше чѣмъ въ Европѣ (А + Г) на 9%; разница больше на сѣверѣ (скор. Б > скор. А на 24%), на югѣ же скорости почти одинаковы (скор. Г почти = скор. Д). Скорость во всей южной зонѣ (Г + Д + Е) вообще больше чѣмъ въ сѣверной (А + Б + В), для отдѣльныхъ полугодій (на 15%—28%) и въ общей средней на 23%, а если ограничиться Европой и Западной Сибирью (А + Б и Г + Д), то даже на 28% (скорости соотвѣтственно = 0.337 и 0.430); въ отдѣльные мѣсяцы лишь въ 4-хъ изъ 17-ти случаевъ первая скорость меньше второй, а для трехъ лѣтъ вмѣстѣ лишь въ февралѣ. Въ обѣихъ зонахъ скорость, какъ и для минимумовъ, отъ перваго полугодія къ послѣднему возрастаетъ.

Для комбинаціи А + Б + Г + Д получается почти такая же скорость (0.401 = 1068 кл. въ сутки), какъ и для комбинаціи Б + Д + В + Е (0.405 = 1079 кл. въ сутки).

Можно еще отмѣтить, что въ общей средней скорость для Б + Д = скорости для Г + Д + Е, а скорость В + Е = скорости А + Б + В, т. е. скорость максимумовъ въ Западной Сибири получилась въ общемъ та же что во всей южной зонѣ, а въ Восточной Сибири та же что въ сѣверной зонѣ.

## Наибольшія скорости движенія.

Слѣдующіе максимумы имѣютъ наибольшую средню скорость на всемъ пути:

| №№ (рядовые). | Группа [1]). | Километры въ 24 часа. | Продолжительность пути въ суткахъ. |
|---|---|---|---|
| 43 | VIII | 1903 | $1\frac{1}{2}$ |
| 45 | V | 1769 | $3\frac{1}{2}$ |
| 81 | III | 1764 | 2 |

Скорости въ отдѣльныя сутки бываютъ значительно больше

| №№ | Группа [1]). | Килом. въ 24 часа. |
|---|---|---|
| 62 | III | 2627 |
| 58 | III | 2544 |
| 64 и 75 | V | 2517 |
| 78 | V | 2470 и др. |

1) См. табл. 19.

Среднія наибольшія скорости отдѣльныхъ максимумовъ приблизительно тѣ же что и для минимумовъ, скорости же въ отдѣльныя сутки встрѣчаются бо̀льшія чѣмъ у минимумовъ (см. стр. 20).

Наибольшія суточныя скорости максимумовъ въ Европѣ, полученныя Броуновымъ за гг. 1876—1879[1]), значительно менѣе (1887 кил.) приведенныхъ здѣсь.

## Скорости движенія днемъ и ночью.

### Таблица 12.

Перемѣщенія и промежутки времени (ночью и днемъ).

| | | Ночью. | | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | $\lambda < 60°$ I (А + Г) | | $\lambda = 60°—100°$ II (Б + Д) | | $\lambda > 100°$ III (В + Е) | | I + II | | I + II + III | |
| | | $e$ | $t$ | $e$ | $t$ | $e$ | $t$ | $e$ | $t$ | $e$ | $t$ |
| 1900—1902. | Январь | 41.2 | 85 | 83.3 | 174 | 14.1 | 35 | 124.5 | 259 | 138.6 | 294 |
| | Февраль | 98.6 | 260 | 62.2 | 121 | 25.5 | 72 | 160.8 | 381 | 186.3 | 453 |
| | Мартъ | 118.8 | 346 | 144.2 | 282 | 27.5 | 85 | 263.0 | 628 | 290.5 | 713 |
| | Октябрь | 111.3 | 275 | 114.7 | 317 | 27.1 | 74 | 226.0 | 592 | 253.1 | 666 |
| | Ноябрь | 134.4 | 355 | 107.3 | 205 | 11.9 | 40 | 241.7 | 560 | 253.6 | 600 |
| | Декабрь | 124.4 | 289 | 107.1 | 244 | 4.0 | 10 | 231.5 | 563 | 235.5 | 573 |
| | | 628.7 | 1610 | 618.8 | 1373 | 110.1 | 316 | 1247.5 | 2983 | 1357.6 | 3299 |
| 1900 | Январь — Мартъ, Октябрь — Декабрь. | 167.5 | 500 | 141.7 | 342 | 21.5 | 59 | 309.2 | 842 | 330.7 | 901 |
| 1901 | | 195.9 | 445 | 196.2 | 538 | 3.5 | 10 | 392.1 | 983 | 395.6 | 993 |
| 1902 | | 265.3 | 665 | 280.9 | 493 | 85.1 | 247 | 546.2 | 1158 | 631.3 | 1405 |

| | | Днемъ. | | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | $\lambda < 60°$ I (А + Г) | | $\lambda = 60°—100°$ II (Б + Д) | | $\lambda > 100°$ III (В + Е) | | I + II | | I + II + III | |
| | | $e$ | $t$ | $e$ | $t$ | $e$ | $t$ | $e$ | $t$ | $e$ | $t$ |
| 1900—1902. | Январь | 46.1 | 144 | 103.8 | 265 | 12.9 | 38 | 149.9 | 409 | 162.8 | 447 |
| | Февраль | 133.9 | 367 | 85.2 | 195 | 22.6 | 95 | 219.1 | 562 | 241.7 | 657 |
| | Мартъ | 202.7 | 507 | 159.5 | 354 | 52.2 | 131 | 362.2 | 861 | 414.4 | 992 |
| | Октябрь | 143.1 | 373 | 148.4 | 422 | 38.3 | 127 | 291.5 | 795 | 329.8 | 922 |
| | Ноябрь | 170.5 | 468 | 153.3 | 337 | 16.9 | 41 | 323.8 | 805 | 340.7 | 846 |
| | Декабрь | 167.6 | 400 | 144.7 | 390 | 1.2 | 4 | 312.3 | 790 | 313.5 | 794 |
| | | 863.9 | 2259 | 794.9 | 1963 | 144.1 | 436 | 1658.8 | 4222 | 1802.9 | 4658 |
| 1900 | Январь — Мартъ, Октябрь — Декабрь. | 223.4 | 687 | 186.1 | 499 | 20.6 | 73 | 409.5 | 1186 | 430.1 | 1259 |
| 1901 | | 282.6 | 685 | 282.6 | 766 | 8.0 | 31 | 565.2 | 1451 | 573.2 | 1482 |
| 1902 | | 357.9 | 887 | 326.2 | 698 | 115.5 | 332 | 684.1 | 1585 | 799.6 | 1917 |

1) Тамъ же, стран. 52.

Таблица 12 представляетъ суммы перемѣщеній ($e$) и соотвѣтствующихъ часовъ ($t$) для районовъ $\lambda < 60°$, $\lambda = 60° - 100°$ и $\lambda > 100°$, а также для первыхъ двухъ и для трехъ вмѣстѣ; верхняя ея половина относится къ промежутку времени между вечернимъ и утреннимъ срокомъ, т. е. къ ночи, а нижняя — ко дню.

Дѣленіемъ $e$ на $t$ получается слѣдующая таблица.

### Таблица 13.

### Скорости движенія (ночью и днемъ).

| | Ночью. | | | | | Днемъ. | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | $\lambda < 60°$ I. | $\lambda = 60° - 100°$ II. | $\lambda > 100°$ III. | I + II. | I + II + III. | $\lambda < 60°$ I. | $\lambda = 60° - 100°$ II. | $\lambda > 100°$ III. | I + II. | I + II + III. |
| 1900—1902. Январь | 0.485 | 0.479 | 0.403 | 0.481 | 0.471 | 0.320 | 0.392 | 0.339 | 0.367 | 0.364 |
| Февраль | 379 | 514 | 354 | 422 | 411 | 365 | 437 | 238 | 390 | 368 |
| Мартъ | 343 | 511 | 324 | 419 | 407 | 400 | 451 | 398 | 421 | 418 |
| Октябрь | 405 | 362 | 366 | 382 | 380 | 384 | 352 | 302 | 367 | 358 |
| Ноябрь | 379 | 523 | 298 | 432 | 423 | 364 | 455 | 412 | 402 | 403 |
| Декабрь | 430 | 391 | 400 | 411 | 411 | 419 | 371 | 300 | 395 | 395 |
| | 0.390 | 0.451 | 0.348 | 0.418 | 0.412 | 0.382 | 0.405 | 0.331 | 0.393 | 0.387 |
| 1900 Январь—Мартъ, Октябрь—Декабрь. | 0.335 | 0.414 | 0.364 | 0.367 | 0.367 | 0.325 | 0.373 | 0.282 | 0.345 | 0.342 |
| 1901 | 440 | 365 | 350 | 399 | 398 | 413 | 369 | 258 | 390 | 387 |
| 1902 | 399 | 570 | 345 | 472 | 449 | 403 | 467 | 348 | 432 | 417 |

Въ значительномъ большинствѣ случаевъ скорость ночью больше чѣмъ днемъ и только въ мартѣ для района I (Европа) имѣетъ мѣсто обратное отношеніе, но общая средняя скорость ночью для Европы очень немного превышаетъ дневную (на 2%), для Западной же Сибири разность больше (на 11%); въ среднемъ для всѣхъ районовъ превышеніе составляетъ 6%, т. е. меньше чѣмъ для минимумовъ.

## Средняя скорость при измѣненіи азимута.

Интересно посмотрѣть, нѣтъ ли зависимости между измѣненіями направленія и скоростями движенія максимумовъ; для этого вычислены скорости отдѣльно при искривленіи путей влѣво и вправо для части пути до искривленія, а также для самаго искривленія и части пути послѣ него.

Налѣво:
- До поворота . . $\frac{582.8}{1507} = 0°.387$ въ часъ $= 43.0$ кил. въ часъ.
- При поворотѣ . . и послѣ поворота. $\frac{1018.4}{2125} = 0°.479$ » $= 53.2$ »

Направо:
- До поворота . . . $\frac{131.7}{400} = 0°.329$ » $= 36.5$ »
- При поворотѣ. . . и послѣ поворота. $\frac{295.4}{821} = 0°.360$ » $= 40.0$ »

Въ обоихъ случаяхъ скорость увеличивается, болѣе значительно при поворотѣ влѣво, когда она (53.2 кл. въ часъ) значительно больше общей средней скорости движенія максимумовъ (43.8 кл. въ часъ); для поворота вправо она нѣсколько меньше общей.

Отобраніемъ, такимъ же способомъ какъ и для минимумовъ, случаевъ болѣе рѣзкихъ измѣненій азимутовъ (около 90° и болѣе) получаются слѣдующія скорости.

| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| Налѣво | До поворота . . | $\frac{57.5}{197} = 0^{\circ}.292$ въ часъ | $= 32.4$ кил. въ часъ. | |
| | При поворотѣ . . И послѣ поворота. | $\frac{72.2}{228} = 0^{\circ}.317$ | » | $= 35.2$ » |
| Направо | До поворота . . | $\frac{44.7}{117} = 0^{\circ}.382$ | » | $= 42.4$ » |
| | При поворотѣ . . И послѣ поворота. | $\frac{61.7}{175} = 0^{\circ}.353$ | » | $= 39.2$ » |

При болѣе рѣзкихъ измѣненіяхъ азимутовъ скорости для случаевъ «влѣво» получаются значительно меньше чѣмъ для всѣхъ случаевъ; числа случаевъ уменьшенія и увеличенія скорости «влѣво»—10 и 9 а «вправо»—9 и 6. Такимъ образомъ, какъ и для минимумовъ, скорости при значительныхъ измѣненія азимута получились меньше общей средней для всѣхъ максимумовъ; но недостаточность матеріала, обнимающаго лишь три зимнихъ полугодія, не позволяютъ сдѣлать опредѣленныхъ заключеній.

## Зависимость между силою ма

Т

Скорости максим

| | $\lambda < 60^{\circ}$ | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | < 770 мм. | | | 770 — 780 мм. | | | > 780 мм. | |
| | e | t | v | e | t | v | e | t |
| 1900—1902. Январь | 17.6 | 61 | 0.289 | 55.2 | 121 | 0.456 | 15.5 | 50 |
| Февраль | 40.5 | 123 | 329 | 123.5 | 323 | 382 | 68.5 | 203 |
| Мартъ | 77.7 | 205 | 379 | 193.7 | 521 | 372 | 44.2 | 119 |
| Октябрь | 52.0 | 136 | 382 | 211.3 | 540 | 391 | — | — |
| Ноябрь | 58.1 | 178 | 326 | 214.2 | 571 | 375 | 43.1 | 102 |
| Декабрь | 81.3 | 173 | 470 | 197.3 | 458 | 431 | 23.4 | 85 |
| | 327.2 | 876 | 0.374 | 995.2 | 2534 | 0.393 | 194.7 | 559 |
| 1900 Январь—Мартъ, Октябрь—Декабрь. | 112.5 | 310 | 0.363 | 229.9 | 722 | 0.318 | 47.7 | 156 |
| 1901 | 87.2 | 189 | 0.461 | 348.9 | 834 | 0.418 | 62.1 | 176 |
| 1902 | 127.5 | 377 | 0.338 | 416.4 | 978 | 0.426 | 84.9 | 227 |

Для положеній максимумовъ къ западу отъ 60° вост. долг. и для обоихъ районовъ вмѣстѣ по мѣсяцамъ число случаевъ бóльшихъ скоростей при меньшемъ давленіи и обратно одно и то же и лишь для района $\lambda > 60°$ чаще случаи убыванія скоростей при бóльшемъ давленіи. Въ среднемъ выводѣ за весь взятый промежутокъ времени скорость для $\lambda > 60°$ съ возрастаніемъ давленія убываетъ, а для $\lambda < 60°$ сначала возрастаетъ, затѣмъ убываетъ.

Если распредѣлить максимумы по наибольшему показанію барометра въ каждомъ изъ нихъ и для сравненія съ выводами И. П. Семенова [1]) взять лишь части путей не дальше 60° вост. долг. (т. е. при $\lambda < 60°$) и въ тѣхъ же предѣлахъ давленія, то получится слѣдующая табличка скоростей въ километрахъ въ 1 сутки.

| Число максимумовъ. | | |
|---|---|---|
| 35 | 766 мм. — 775 мм. | 1042 кл. |
| 35 | 776 » — 785 » | 1039 » |
| 4 | 786 » — 795 » | 703 » |

Хотя и подтверждается, что болѣе сильные максимумы передвигаются медленнѣе болѣе слабыхъ, но не замѣтно подмѣченной Семеновымъ зависимости между силою максимумовъ и ихъ скоростью, именно, что скорость почти пропорціональна (обратно) силѣ; но его выводы относятся къ полному пятилѣтію, тогда какъ здѣсь взяты лишь зимнія полугодія, а

**ты ихъ движенія.**

**а 14.**

ч ой глубины.

| λ > 60° | | | | | | | | | О б щ і я | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 70 . | | 770—780 мм. | | | > 780 мм. | | | < 770 мм. | | | 770—780 мм. | | | > 780 мм. | | | |
| t | v | e | t | v | e | t | v | e | t | v | e | t | v | e | t | v | |
| 42 | 0.500 | 88.4 | 173 | 0.511 | 103.7 | 294 | 0.353 | 38.6 | 103 | 0.375 | 143.6 | 294 | 0.488 | 119.2 | 344 | 0.347 | |
| — | — | 48.7 | 136 | 358 | 157.9 | 372 | 424 | 40.5 | 123 | 329 | 172.2 | 459 | 375 | 226.4 | 575 | 394 | |
| 11 | 609 | 264.0 | 586 | 451 | 126.6 | 311 | 407 | 84.4 | 216 | 391 | 457.7 | 1107 | 413 | 170.8 | 430 | 397 | |
| 70 | 480 | 218.1 | 632 | 345 | 84.4 | 259 | 326 | 85.6 | 206 | 416 | 429.4 | 1172 | 366 | 84.4 | 259 | 326 | |
| — | — | 107.0 | 200 | 535 | 182.1 | 417 | 437 | 58.1 | 178 | 326 | 321.2 | 771 | 417 | 225.2 | 519 | 434 | |
| 2 | 400 | 163.3 | 391 | 418 | 101.3 | 304 | 333 | 82 1 | 175 | 469 | 360.6 | 849 | 425 | 124.7 | 389 | 321 | |
| 125 | 0.497 | 889.5 | 2118 | 0.420 | 756.0 | 1957 | 0.386 | 389.3 | 1001 | 0.389 | 1884.7 | 4652 | 0.405 | 950.7 | 2516 | 0.378 | |
| 59 | 0.432 | 160.1 | 454 | 0.353 | 204.7 | 530 | 0.386 | 138.0 | 369 | 0.374 | 390.0 | 1176 | 0.332 | 252.4 | 686 | 0.368 | |
| 2 | 0.400 | 218.5 | 551 | 0.397 | 272.6 | 792 | 0.344 | 88.0 | 191 | 0.461 | 567.4 | 1385 | 0.410 | 334.7 | 968 | 0.346 | |
| 64 | 0.559 | 510.9 | 1113 | 0.459 | 278.7 | 635 | 0.439 | 163.3 | 441 | 0.370 | 927.3 | 2091 | 0.443 | 363.6 | 862 | 0.422 | |

1) Тамъ же, стр. 18.

*

кромѣ того числа этой таблички мало сравнимы между собою, такъ какъ послѣдняя величина (703) получена изъ значительно меньшаго числа величинъ чѣмъ первыя двѣ. Поэтому ниже приводится табличка, составленная изъ болѣе равномѣрно распредѣленнаго матеріала и для всего протяженія путей максимумовъ.

| | Число Максимумовъ. | Скорости: Въ градусахъ меридіана въ 1 часъ. | Въ километрахъ въ сутки. |
|---|---|---|---|
| До 780 мм. | 28 | 0°.416 | 1108 |
| 781—785 » | 31 | 0°.406 | 1082 |
| Болѣе 785 » | 25 | 0°.353 | 940 |

Эти выводы болѣе чѣмъ предыдущіе подходятъ къ выводамъ И. П. Семенова.

## Скорость максимумовъ при измѣненіи ихъ силы.

Въ слѣдующей таблицѣ даются суммы перемѣщеній ($e$), промежутковъ времени ($t$) и скорости ($v$) отдѣльно для случаевъ усиленія и ослабленія всѣхъ тѣхъ максимумовъ, у которыхъ наблюдались и усиленія и ослабленія, безразлично въ какомъ порядкѣ, но не менѣе какъ на 2 мм. отъ срока къ сроку.

### Таблица 15.

Средняя скорость отдѣльныхъ максимумовъ.

| №№ | При усиленіи. | | | При ослабленіи. | | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| | $e_1$ | $t_1$ | $v_1$ | $e_2$ | $t_2$ | $v_2$ |
| 1 | 1.2 | 14 | 0°.086* | 3.9 | 14 | 0°.279 |
| 5 | 23.3 | 45 | 518 | 4.6 | 14 | 329 |
| 7 | 1.9 | 11 | 173* | 5.3 | 29 | 183 |
| 15 | 19.7 | 46 | 428 | 4.1 | 14 | 293 |
| 20 | 14.8 | 47 | 315 | 3.8 | 37 | 103 |
| 33 | 27.0 | 95 | 284* | 8.7 | 27 | 322 |
| 38 | 4.5 | 24 | 188* | 4.9 | 13 | 377 |
| 39 | 11.2 | 37 | 303 | 2.3 | 14 | 164 |
| 42 | 9.4 | 23 | 409* | 10.2 | 13 | 785 |
| 44 | 10.8 | 47 | 230* | 2.6 | 9 | 289 |
| 46 | 22.6 | 45 | 502 | 5.0 | 14 | 357 |
| 49 | 16.8 | 70 | 240* | 11.5 | 27 | 426 |
| 51 | 9.1 | 34 | 268 | 1.4 | 10 | 140 |
| 57 | 29.0 | 65 | 446 | 4.4 | 12 | 367 |
| 58 | 17.6 | 45 | 391 | 3.4 | 14 | 243 |
| 59 | 2.3 | 10 | 230* | 3.3 | 14 | 236 |
| 60 | 20.5 | 45 | 456 | 2.6 | 13 | 200 |
| 62 | 12.4 | 22 | 564 | 5.1 | 14 | 364 |
| 63 | 19.0 | 36 | 528 | 15.5 | 36 | 431 |
| 64 | 27.0 | 105 | 257* | 11.3 | 13 | 870 |
| 65 | 21.1 | 47 | 449* | 16.4 | 22 | 745 |
| 72 | 25.3 | 41 | 617 | 6.5 | 14 | 464 |
| 77 | 2.2 | 14 | 157* | 3.8 | 14 | 271 |
| 79 | 26.0 | 68 | 382 | 2.9 | 10 | 290 |
| 83 | 5.3 | 13 | 408* | 9.7 | 13 | 746 |
| | | | 0.362 | | | 0.361 |

Число максимумовъ, для которыхъ $V_1 < V_2$ [1]) почти то же (12), что и для $V_1 > V_2$ (13); кромѣ того и среднія скорости при усиленіи и ослабленіи одинаковы, т. е. не замѣтно той зависимости, какъ у минимумовъ.

Нѣсколько иной результатъ получается, если взять всѣ случаи усиленій и ослабленій (но не менѣе какъ на 2 мм.); въ слѣдующей таблицѣ скорости распредѣлены по районамъ.

## Таблица 16.

### Скорости (по районамъ).

| Перемѣщенія (e) и времена (t). | | При усиленіи. | | | | | | | При ослабленіи. | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | А. | Б. | В. | Г. | Д. | Е. | | А. | Б. | В. | Г. | Д. | Е. | |
| 1900 — 1902. Январь | e | 9.2 | 19.6 | — | 41.7 | 73.3 | — | 143.8 | — | 3.9 | — | — | — | — | 3.9 |
| | t | 34 | 52 | — | 105 | 141 | — | 332 | — | 14 | — | — | — | — | 14 |
| Февраль | c | 53.5 | 21.7 | — | 103.0 | 62.4 | — | 240.6 | — | — | — | 7.7 | — | 6.0 | 13.7 |
| | t | 127 | 45 | — | 296 | 125 | — | 593 | — | — | — | 26 | — | 27 | 53 |
| Мартъ | c | 39.5 | 35.5 | 11.9 | 69.9 | 101.5 | 5.6 | 263.9 | 5.3 | 4.6 | 8.6 | 18.2 | 25.1 | 5.1 | 66.9 |
| | t | 131 | 85 | 22 | 181 | 205 | 24 | 648 | 29 | 14 | 23 | 26 | 49 | 14 | 155 |
| Октябрь | e | 3.0 | 42.6 | — | 30.6 | 53.5 | 10.8 | 140.5 | — | 6.8 | — | 6.5 | 7.2 | 4.1 | 24.6 |
| | t | 14 | 101 | — | 88 | 131 | 30 | 364 | — | 24 | — | 14 | 27 | 14 | 79 |
| Ноябрь | e | 25.7 | 30.4 | — | 43.2 | 67.0 | — | 166.3 | — | 3.8 | — | 14.0 | 2.6 | 5.2 | 25.6 |
| | t | 96 | 69 | — | 129 | 151 | — | 445 | — | 14 | — | 50 | 9 | 20 | 93 |
| Декабрь | e | 23.7 | 25.5 | — | 81.7 | 98.7 | 4.0 | 233.6 | — | 6.4 | — | 21.2 | — | — | 27.6 |
| | t | 61 | 83 | — | 187 | 250 | 10 | 591 | — | 24 | — | 40 | — | — | 64 |
| | e | 154.6 | 175.3 | 11.9 | 370.1 | 456.4 | 20.4 | 1188.7 | 5.3 | 25.5 | 8.6 | 67.6 | 34.9 | 20.4 | 162.3 |
| | t | 463 | 435 | 22 | 986 | 1003 | 64 | 2973 | 29 | 90 | 23 | 156 | 85 | 75 | 458 |
| 1900 | c | 39.7 | 33.8 | — | 121.6 | 62.3 | 8.5 | 265.9 | 5.3 | 8.5 | — | 3.8 | — | 6.4 | 24.0 |
| | t | 104 | 98 | — | 355 | 174 | 20 | 751 | 29 | 28 | — | 37 | — | 24 | 118 |
| 1901 | e | 35.8 | 67.6 | — | 152.9 | 180.3 | — | 436.6 | — | 10.2 | — | 21.7 | 18.5 | — | 50.4 |
| | t | 120 | 175 | — | 358 | 464 | — | 1117 | — | 38 | — | 40 | 63 | — | 141 |
| 1902 | e | 79.1 | 73.9 | 11.9 | 95.6 | 213.8 | 11.9 | 486.2 | — | 6.8 | 8.6 | 42.1 | 16.4 | 14.0 | 87.9 |
| | t | 239 | 162 | 22 | 273 | 365 | 44 | 1105 | — | 24 | 23 | 79 | 22 | 51 | 199 |

| Скорости. | $v_1$ | | | | | | | $v_2$ | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | А. | Б. | В. | Г. | Д. | Е. | | А. | Б. | В. | Г. | Д. | Е. | |
| 1900 — 1902. Январь | 0.271 | 0.377 | — | 0.397 | 0.520 | — | 0.433 | — | 0.279 | — | — | — | — | 0.279 |
| Февраль | 421 | 482 | — | 348 | 499 | — | 406 | — | — | — | 0.296 | — | 0.222 | 258 |
| Мартъ | 302 | 418 | 0.541 | 386* | 495* | 0.233* | 407 | 0.183 | 329 | 0.374 | 700 | 0.512 | 364 | 432 |
| Октябрь | 214 | 422 | — | 348* | 408 | 360 | 386 | — | 283 | — | 464 | 267 | 293 | 311 |
| Ноябрь | 268 | 441 | — | 335 | 444 | — | 374 | — | 271 | — | 280 | 289 | 260 | 275 |
| Декабрь | 389 | 307 | — | 437* | 395 | 400 | 395 | — | 267 | — | 530 | — | — | 431 |
| | 0.334 | 0.403 | 0.541 | 0.375* | 0.455 | 0.319 | 0.400 | 0.183 | 0.283 | 0.374 | 0.433 | 0.411 | 0.272 | 0.354 |
| 1900 Январь — мартъ, октябрь — декабрь. | 0.382 | 0.345 | — | 0.343 | 0.358 | 0.425 | 0.354 | 0.183 | 0.304 | — | 0.103 | — | 0.267 | 0.203 |
| 1901 | 0.298 | 0.386 | — | 0.427* | 0.389 | — | 0.390 | — | 0.268 | — | 0.542 | 0.294 | — | 0.357 |
| 1902 | 0.331 | 0.456 | 0.541 | 0.350* | 0.586* | 0.270* | 0.440 | — | 0.283 | 0.374 | 0.533 | 0.745 | 0.275 | 0.442 |

1) Эти случаи отмѣчены звѣздочкою при $V_1$.

Для максимумовъ зависимость скорости отъ измѣненія давленія выражена болѣе слабо, чѣмъ для минимумовъ, но все же преобладаетъ бо̀льшая скорость при усиленіи максимумовъ, чѣмъ при ослабленіи ихъ, т. е. $V_1 > V_2$; обратная зависимость, т. е. когда $V_1 < V_2$, встрѣчается для отдѣльныхъ мѣсяцовъ по районамъ въ 5-ти случаяхъ изъ 17-ти, а общая средняя лишь для района Г. Кромѣ декабря для остальныхъ взятыхъ мѣсяцовъ при усиленіи замѣтно возрастаніе скорости къ востоку (Б > А и Д > Г). Слѣдуетъ впрочемъ отмѣтить, что для максимумовъ матерьяла, послужившаго для составленія этой таблицы, еще меньше чѣмъ для минимумовъ, особенно при ослабленіи, почему эти выводы слѣдуетъ считать далеко не окончательными.

При усиленіи максимумовъ скорости ихъ къ востоку растутъ во всѣ взятые мѣсяцы кромѣ декабря, когда замѣтно обратное отношеніе.

Слѣдующая таблица получается, какъ и для минимумовъ, изъ таблицы 16.

**Таблица 17.**

Скорости (по зонамъ).

| Зимнее полугодіе. | При усиленіи. | | | | | При ослабленіи. | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | А + Г. | Б + Д. | В + Е. | А + Б + В. | Г + Д + Е. | А + Г. | Б + Д. | В + Е. | А + Б + В. | Г + Д + Е. |
| 1900. . . . . . . | 0°351 | 0°355 | 0°425 | 0°364 | 0°350 | 0°138 | 0°304 | 0°267 | 0°242 | 0°167 |
| 1901. . . . . . . | 395 | 388 | — | 351 | 405 | 542 | 284 | — | 268 | 390 |
| 1902. . . . . . . | 341 | 546 | 361 | 391 | 471 | 533 | 504 | 305 | 328 | 477 |
| 1900—1902. . . . | 0°362 | 0°439 | 0°376 | 0°372 | 0°413 | 0°394 | 0°345 | 0°296 | 0°277 | 0°389 |

Для зонъ Б + Д (Западная Сибирь и Туркестанъ) и А + Б + В (сѣверная зона) скорости при усиленіи для отдѣльныхъ полугодій, а слѣдовательно и общія скорости, больше чѣмъ при ослабленіи (общія соотвѣтственно на 27% и 34%); для зоны же А + Г общая скорость при усиленіи даже нѣсколько меньше чѣмъ при ослабленіи.

## Скорости максимумовъ различной продолжительности существованія.

**Таблица 18.**

Скорости максимумовъ различной продолжительности.

| Зимнее полугодіе. | 0ч—24ч | | 25ч—48ч | | 49ч—72ч | | 73ч—96ч | | 97ч—120ч | | 121ч—144ч | | 145ч—168ч | | 169ч— | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | *e* | *t* | *e* | *t* | *e* | *t* | *e* | *t* | *e* | *t* | *e* | *t* | *e* | *t* | *e* | *t* |
| 1900. . . . . | — | — | 55.0 | 126 | 97.6 | 261 | 168.2 | 514 | 340.0 | 889 | 74.9 | 266 | — | — | 44.7 | 175 |
| 1901. . . . . | 7.0 | 24 | 73.0 | 125 | 127.5 | 311 | 449.5 | 1127 | 129.4 | 335 | 98.9 | 270 | 48.2 | 164 | 56.6 | 188 |
| 1902. . . . . | — | — | 50.8 | 91 | 119.6 | 275 | 395.3 | 874 | 122.9 | 324 | 170.8 | 388 | 143.2 | 324 | 451.6 | 1118 |
| 1900—1902. . | 7.0 | 24 | 178.8 | 342 | 344.7 | 847 | 1013.0 | 2515 | 592.3 | 1548 | 344.6 | 924 | 191.4 | 488 | 552.9 | 1481 |

| Зимнее полугодіе. | $0^{ч}$—$24^{ч}$ | $25^{ч}$—$48^{ч}$ | $49^{ч}$—$72^{ч}$ | $73^{ч}$—$96^{ч}$ | $97^{ч}$—$120^{ч}$ | $121^{ч}$—$144^{ч}$ | $145^{ч}$—$168^{ч}$ | $169^{ч}$— |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | Скорости. | | | | | | | |
| 1900. . . . . | — | 0.437 | 0.374 | 0.327 | 0.382 | 0.282 | — | 0.255 |
| 1901. . . . . | 0 292 | 0.584 | 0.410 | 0.399 | 0.386 | 0.366 | 0.294 | 0.301 |
| 1902. . . . | — | 0.558 | 0.435 | 0.452 | 0.379 | 0.440 | 0.442 | 0.404 |
| 1900—1902. . | 0.292 | 0.523 | 0.407 | 0.403 | 0.383 | 0.373 | 0.392 | 0.373 |
| | | | | | | 0.380 | | |

Первый столбецъ таблицы, какъ заключающій въ себѣ лишь одинъ максимумъ, оставленъ безъ вниманія.

Максимумы повидимому обнаруживаютъ болѣе опредѣленную зависимость между скоростію движенія и продолжительностью существованія чѣмъ минимумы; именно болѣе продолжительные максимумы въ среднемъ обладаютъ меньшею скоростью, чѣмъ менѣе продолжительные; продолжительность здѣсь понимается какъ время существованія въ состояніи движенія. Впрочемъ нерѣдки отклоненія въ обратную сторону. Для всѣхъ полугодій 2-хъ суточные максимумы обладаютъ наибольшими скоростями.

Если начало сутокъ передвинемъ на одинъ срокъ и отнесемъ къ однодневнымъ максимумы продолжительностью до 35 часовъ, къ двухдневнымъ — длившіеся отъ 36 до 59 часовъ и т. д., то получается слѣдующая таблица.

### Таблица 18′.

| Зимнее полугодіе. | $1^{д}$ $0^{ч}$-$35^{ч}$ | | $2^{д}$ $36^{ч}$-$59^{ч}$ | | $3^{д}$ $60^{ч}$—$83^{ч}$ | | $4^{д}$ $84^{ч}$—$107^{ч}$ | | $5^{д}$ $108^{ч}$—$131^{ч}$ | | $6^{д}$ $132^{ч}$—$155^{ч}$ | | $7^{д}$ $156^{ч}$—$179^{ч}$ | | $8^{д}$ $180^{ч}$—$203^{ч}$ | | $9^{д}$ $204^{ч}$—$227^{ч}$ | | $10^{д}$ $228^{ч}$-$251^{ч}$ | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | *e* | *t* | *e* | *t* | *e* | *t* | *e* | *t* | *e* | *t* | *e* | *t* | *e* | *t* | *e* | *t* | *e* | *t* | *e* | *t* |
| 1900. . . . . | 18.5 | 35 | 59.2 | 150 | 189.6 | 527 | 176.5 | 500 | 256.4 | 704 | 35.5 | 140 | 44.7 | 175 | — | — | — | — | — | — |
| 1901. . . . . | 32.0 | 59 | 122.1 | 263 | 280.0 | 623 | 255.3 | 748 | 155.7 | 357 | 40.2 | 142 | 48.2 | 164 | 56.6 | 188 | — | — | — | — |
| 1902. . . . . | — | — | 50.8 | 91 | 210.5 | 514 | 381.7 | 842 | 154.5 | 368 | 61.9 | 137 | 402.2 | 1014 | 78.5 | 185 | — | — | 96.1 | 213 |
| 1900—1902. . | 50.5 | 94 | 232.1 | 504 | 680.1 | 1664 | 813.5 | 2090 | 566.6 | 1429 | 137.6 | 419 | 513.1 | 1353 | 135.1 | 373 | — | — | 96.1 | 243 |

| Скорости. | $1^{д}$ | $2^{д}$ | $3^{д}$ | $4^{д}$ | $5^{д}$ | $6^{д}$ | $7^{д}$ | $8^{д}$ | $9^{д}$ | $10^{д}$ |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 1900. . . . . | 0.529 | 0.395 | 0.360 | 0.353 | 0.364 | 0.254 | 0.255 | — | — | — |
| 1901. . . . . | 542 | 464 | 449 | 341 | 436 | 283 | 294 | 0.301 | — | — |
| 1902. . . . . | — | 558 | 410 | 453 | 420 | 452 | 415 | 424 | — | 0.395 |
| 1900—1902. . | 0.537 | 0.461 | 0.409 | 0.389 | 0.397 | 0.328 | 0.379 | 0.362 | — | 0.395 |

Здѣсь также замѣтны бóльшія скорости у болѣе короткихъ по времени путей, особенно для одно- и двухдневныхъ, но такихъ путей немного, для болѣе же длительныхъ скорости хотя и меньше, но зависимости, о которой идетъ рѣчь, не видно.

### Скорости максимумовъ по днямъ.

Для всѣхъ максимумовъ получаются слѣдующія скорости движенія:

| Дни. | 1ᵈ | 2ᵈ | 3ᵈ | 4ᵈ | 5ᵈ | 6ᵈ |
|---|---|---|---|---|---|---|
| Въ градусахъ меридіана въ 1 часъ . . . | 0.367 | 0.390 | 0.417 | 0.432 | 0.404 | 0.360 |
| Въ километрахъ въ сутки. . . . . . . . . . | 978 | 1039 | 1111 | 1151 | 1076 | 959 |

Сначала скорость возрастаетъ, а потомъ (съ 5-го дня) убываетъ; такимъ образомъ ходъ скоростей максимумовъ обратный сравнительно съ ходомъ для минимумовъ; для первыхъ на 4-й день скорость наибольшая, для послѣднихъ на 3-й—4-й день наименьшая. Если взять лишь максимумы продолжительности существованія не менѣе 3-хъ сутокъ, то для первыхъ 3-хъ сутокъ получаются скорости:

| | 1ᵈ | 2ᵈ | 3ᵈ |
|---|---|---|---|
| Въ градусахъ меридіана въ часъ . . . . . . . . . | 0.346 | 0.380 | 0.421 |
| Въ километрахъ въ сутки. . . . . . . . . . . . . . | 922 | 1012 | 1122 |

т. е. ходъ скорости въ общемъ таковъ же какъ и для всѣхъ максимумовъ.

У И. П. Семенова-Тянъ-Шанскаго (тамъ же, табл. XVIII) для полныхъ пяти лѣтъ получился въ Европѣ ходъ обратный этому, т. е. непрерывное убываніе скорости максимумовъ въ теченіе 4 дней.

### Пути максимумовъ.

Работа И. П. Семенова-Тянъ-Шанскаго «Пути барометрическихъ максимумовъ въ Европѣ за 1889 —1893 гг.», представляющая собою первую попытку систематизировать пути ихъ, относится почти исключительно къ Европѣ. Поэтому интересно разсмотрѣть, какъ располагаются пути максимумовъ въ Западной Сибири; для этого послѣдніе, какъ и минимумы, распредѣлены на группы по сходственности ихъ путей главнымъ образомъ въ предѣлахъ Западной Сибири (и Туркестана); такихъ группъ взято 8.

Группа I соотвѣтствуетъ типу I И. П. Семенова; максимумы этой группы движутся съ сѣвера (большею частію съ Ледовитаго океана), сначала вдоль Урала къ югу и юго-юго-востоку между рѣками Волгою и Обью, затѣмъ поворачиваютъ къ востоку; нѣкоторые изъ нихъ ослабѣваютъ въ Западной Сибири, большинство же проходитъ въ Восточную Сибирь и Монголію. Одинъ путь прослѣженъ до устья р. Колымы.

Группу II составляютъ максимумы, возникающіе на сѣверной окраинѣ и на сѣверо-востокѣ Европы (частью на Уралѣ) или надвигающіеся съ Ледовитаго океана; они движутся въ общемъ къ востоко-юго-востоку, причемъ нѣкоторые переходятъ черезъ Байкалъ, нѣ-

которые же проходятъ южнѣе его; одинъ максимумъ (№ 15) прослѣженъ до береговъ Тихаго океана.

Группу III образуютъ максимумы, появляющіеся въ Скандинавіи и на сѣверо-западѣ Россіи (частію съ Ледовитаго и Атлантическаго океановъ); они сначала движутся въ общемъ къ юго-востоку, а пересѣкши средній или южный Уралъ, направляются по южной полосѣ Сибири къ востоку; часть ихъ задерживается въ Киргизской степи или теряется въ Монголіи, нѣкоторые же максимумы проходятъ въ Забайкалье и иногда достигаютъ береговъ Японскаго моря. Нѣкоторые изъ максимумовъ этихъ двухъ группъ (II и III) относятся къ типу II Семенова.

Въ группу IV выдѣлены максимумы съ болѣе короткими путями[1]) средняго направленія къ востоко-юго-востоку; они возникаютъ или начинаютъ двигаться въ восточной и центральной Россіи, пересѣкаютъ средній и южный Уралъ, частію уходятъ въ Монголію, иногда задерживаются и ослабѣваютъ въ Западной Сибири, иногда же сливаются съ максимумомъ въ Восточной Сибири, почему и невозможно прослѣдить ихъ путь за предѣлами Западной Сибири.

Группа V соотвѣтствуетъ типу VI Семенова; двигаясь сначала въ общемъ къ востоко-юго-востоку, максимумы проходятъ черезъ Юго-Западъ Россіи, пересѣкаютъ Каспійское море, отклоняясь къ востоку, и черезъ Туркестанъ[2]) и южную полосу Сибири направляются къ востоко-сѣверо-востоку; часть ихъ теряется въ Монголіи, нѣкоторые же достигаютъ Забайкалья, а одинъ прослѣженъ до Берингова пролива.

Группа VI отвѣчаетъ типу VII Семенова; максимумы эти движутся на востокъ; переваливши черезъ Уралъ, часть ихъ сливается со стаціонарными максимумами въ Сибири, часть проходитъ въ Монголію и въ Забайкалье.

Максимумы VII группы образуются или появляются на Юго-Востокѣ Россіи (иногда какъ частные) и подобно максимумамъ предыдущей группы движутся въ общемъ на востокъ, проникая въ Монголію и Забайкалье.

Группу VIII составляютъ максимумы, возникающіе или появляющіеся на Юго-Западѣ Европейской Россіи, на моряхъ Черномъ и Азовскомъ и на Кавказѣ. Движеніе ихъ направлено въ общемъ къ востоко-сѣверо-востоку; нѣкоторые движутся сначала къ востоку, затѣмъ уклоняются къ сѣверу; въ предѣлахъ Западной Сибири движеніе максимумовъ направлено между сѣверо-востокомъ и востокомъ, дальнѣйшій же ихъ путь трудно прослѣдить тѣмъ болѣе, что нѣкоторые изъ нихъ сливаются съ максимумами въ Восточной Сибири. Часть путей этой группы походитъ на пути типа IV Семенова, но сдвинутые нѣсколько къ востоку.

Внѣ группъ остались 4 максимума; изъ нихъ одинъ (№ 7) двигался съ востока на западъ и одинъ (№ 59) съ Бѣлаго моря къ Черному. Максимумовъ, проходившихъ черезъ

---

1) № 21 вполнѣ обособляется лишь въ центральныхъ губ. Россіи 28-го нояб. (1900 г.) въ 7 ч. у.

2) Возможно, что при этомъ нѣкоторые изъ максимумовъ раздваиваются, причемъ отдѣлившіеся направляются въ Персію и Афганистанъ, но недостатокъ станцій не позволяетъ въ этомъ убѣдиться.

Западную Сибирь, не проходя по Европѣ, было 12 (больше въ группахъ I и II) т. е. 14% всего числа; если же присоединить къ нимъ и тѣ, которые возникали или обособлялись на восточной окраинѣ Европейской Россіи, то число максимумовъ поднимется до 21 (25%).

Слѣдующая таблица даетъ распредѣленіе максимумовъ по группамъ; №№ максимумовъ взяты рядовые, внизу число ихъ въ каждой группѣ.

**Таблица 19.**

| I | II | III | IV | V | VI | VII | VIII | Внѣ группъ. |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 1 | 15 | 4 | 11 | 6 | 3 | 8 | 5 | 7 |
| 2 | 16 | 14 | 18 | 24 | 10 | 9 | 29 | 32 |
| 22 | 17 | 20 | 21 | 35 | 12 | 13 | 30 | 52 |
| 38 | 19 | 36 | 25 | 42 | 23 | 55 | 37 | 59 |
| 40 | 34 | 56 | 28 | 45 | 26 | 67 | 43 | |
| 41 | 47 | 58 | 31 | 49 | 27 | 73 | 44 | |
| 51 | 68 | 60 | 39 | 50 | 33 | | 46 | |
| 54 | 74 | 61 | 53 | 63 | 57 | | 48 | |
| 65 | 79 | 62 | | 64 | | | | |
| 66 | 80 | 69 | | 70 | | | | |
| 76 | 82 | 81 | | 71 | | | | |
| 77 | | | | 72 | | | | |
| | | | | 75 | | | | |
| | | | | 78 | | | | |
| | | | | 83 | | | | |
| 12 | 11 | 11 | 8 | 15 | 8 | 6 | 8 | 4 |

Распредѣленіе максимумовъ разныхъ группъ по мѣсяцамъ въ среднемъ за годъ представляется такимъ:

**Таблица 20.**

Среднее годовое число путей разныхъ группъ.

| | I | II | III | IV | V | VI | VII | VIII |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Январь | 1.0 | — | 0.3 | 0.7 | — | 0.7 | 0.3 | — |
| Февраль | — | — | 1.3 | 0.3 | — | 0.8 | — | 0.7 |
| Мартъ | 0.7 | 0.7 | 0.7 | — | 1.3 | 0.2 | 1.0 | 0.7 |
| Октябрь | 1.0 | 0.7 | 0.7 | 0.7 | 1.0 | 0.7 | 0.7 | — |
| Ноябрь | 0.7 | 1.3 | 0.3 | 0.7 | 1.3 | — | — | 0.7 |
| Декабрь | 0.7 | 1.0 | 0.3 | 0.3 | 1.3 | 0.3 | — | 0.7 |
| | 4.0 | 3.7 | 3.7 | 2.7 | 5.0 | 2.7 | 2.0 | 2.7 |

Средняя продолжительность путей (въ дняхъ).

| Группы | I | II | III | IV | V | VI | VII | VIII |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Число дней. . . . | 4.0 | 3.8 | 4.7 | 2.8 | 5.4 | 4.0 | 4.0 | 3.0 |

Самый продолжительный путь (V) въ то же время и самый длинный, а самый непродолжительный путь (IV) — самый короткій.

## Азимуты движенія[1]).

Для максимумовъ составлена, какъ и для минимумовъ, слѣдующая таблица среднихъ координатъ точекъ для опредѣленія среднихъ путей отдѣльныхъ группъ. Числа взятыхъ точекъ даны подъ координатами.

### Таблица 21.

Координаты нѣкоторыхъ точекъ путей.

| Группы. | Начальныя точки. φ | Начальныя точки. λ | Промежуточныя точки. | | | | | | | | Конечныя точки. φ | Конечныя точки. λ |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| I. | 66°4 | 57°8 | φ=60°<br>λ=60°3 | λ=70°<br>φ=52°5 | λ=80°<br>φ=50°4 | λ=90°<br>φ=53°1 | | | | | 54°7 | 103°7 |
| | 12 | | 12 | 12 | 9 | 7 | | | | | 7 | |
| II. | 64°7 | 41°7 | λ=60°<br>φ=61°8 | λ=70°<br>φ=59°2 | λ=80°<br>φ=57°6 | λ=90°<br>φ=56°0 | λ=100°<br>φ=53°8 | | | | 51°0 | 107°6 |
| | 6 | | 11 | 11 | 11 | 11 | 10 | | | | 9 | |
| III. | 62°0 | 24°3 | λ=40°<br>φ=56°4 | λ=50°<br>φ=53°1 | λ=60°<br>φ=50°6 | λ=70°<br>φ=49°3 | λ=80°<br>φ=50°0 | λ=90°<br>φ=51°0 | λ=100°<br>φ=51°8 | λ=110°<br>φ=51°6 | — | — |
| | 11 | | 11 | 11 | 11 | 10 | 7 | 5 | 5 | 5 | | |
| IV. | 55°6 | 45°3 | λ=58°<br>φ=54°6 | λ=68°<br>φ=51°1 | | | | | | | 49°5 | 82°0 |
| | 7 | | 8 | 8 | | | | | | | 6 | |
| V. | 54°1 | 11°3 | λ=20°<br>φ=51°9 | λ=30°<br>φ=47°7 | λ=40°<br>φ=45°2 | λ=50°<br>φ=42°5 | λ=60°<br>φ=42°9 | λ=70°<br>φ=45°5 | λ=80°<br>φ=48°5 | | 50°6 | 96°4 |
| | 14 | | 15 | 15 | 15 | 15 | 15 | 15 | 13 | | 11 | |
| VI. | 53°5 | 11°2 | λ=30°<br>φ=51°2 | λ=40°<br>φ=51°5 | λ=50°<br>φ=51°8 | λ=60°<br>φ=51°6 | λ=70°<br>φ=50°2 | λ=80°<br>φ=50°8 | | | 50°4 | 92°8 |
| | 4 | | 8 | 8 | 8 | 7 | 5 | 5 | | | 5 | |

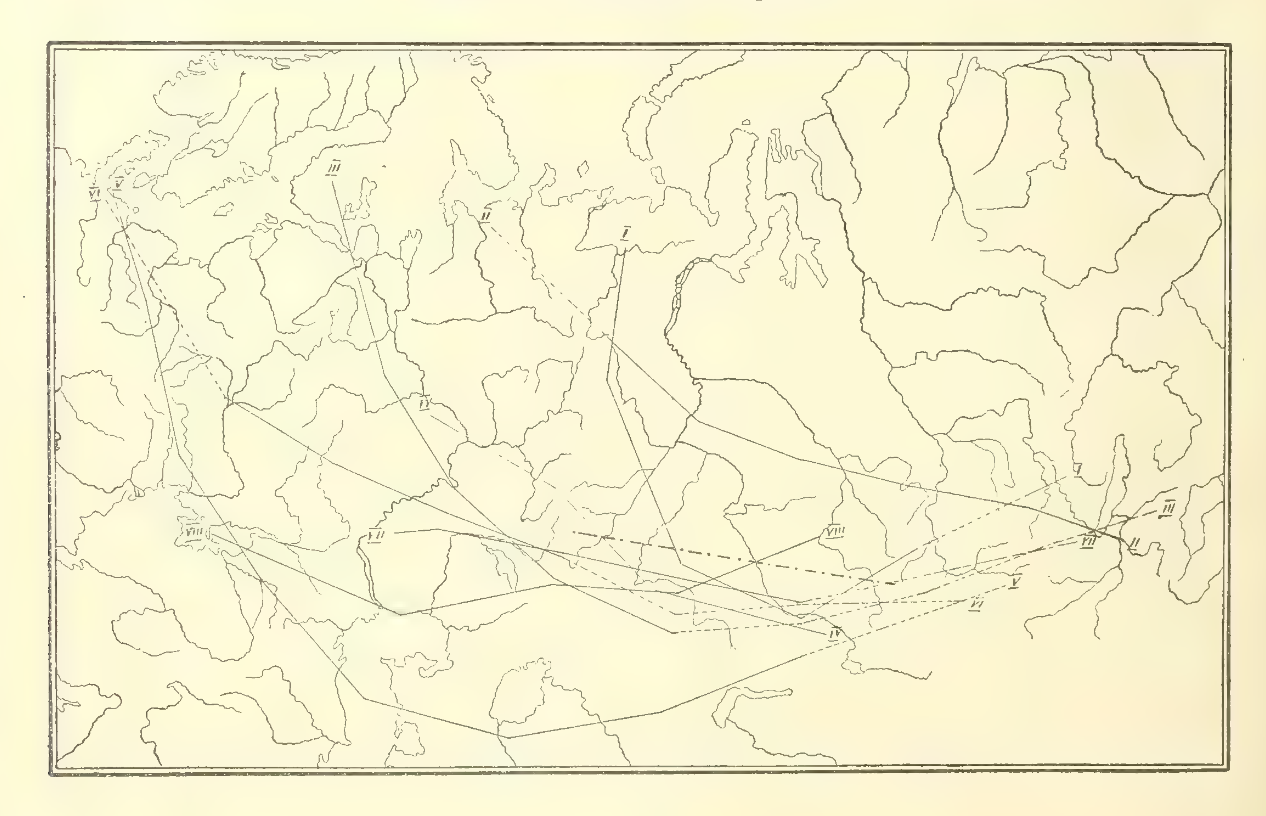
1) Считаемые отъ сѣвера черезъ востокъ.

| Группы. | Начальныя точки. | | Промежуточныя точки. | | | | | | | | Конечныя точки. | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | φ | λ | | | | | | | | | φ | λ |
| VII. | 50°0 | 47°0 | λ=50° φ=51°0 6 | λ=60° φ=51°8 6 | λ=70° φ=51°7 6 | λ=80° φ=51°0 6 | | | | | 51°6 | 102°8 |
| | 6 | | | | | | | | | | 5 | |
| VIII. | 45°7 | 35°4 | λ=50° φ=46°6 8 | λ=60° φ=50°4 8 | λ=70° φ=51°1 8 | | | | | | 54°1 | 81°7 |
| | 7 | | | | | | | | | | 7 | |

**Примѣчаніе.** Въ группѣ I максимумъ № 65 взятъ съ 23 д. у. по 27 д. у.; въ II — № 15 по 31 д. у.; въ IV — № 21 съ 29 д. у.; въ V — № 63 по 11 д. в., № 64 съ 12 д. у., № 70 съ 4 д. в. и № 72 съ 13 д. у.

**Карта 4.**

Средніе пути максимумовъ по группамъ.




По этимъ точкамъ нанесены на карту 4 средніе пути максимумовъ по группамъ, а также вычислены азимуты разныхъ частей этихъ путей и средніе ихъ азимуты (изъ конечныхъ точекъ). Вотъ эти азимуты:

Таблица 22.

Направленіе движенія.

| Группы. | Азимуты промежуточныхъ частей путей. | | | | | | | | Азимуты общіе. |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| I | 170° | 144° | 109° | 66° | 79° | | | | 118° |
| II | 109 | 118 | 107 | 106 | 111 | 121 | | | 112 |
| III | 125 | 120 | 112 | 101 | 84 | 81 | 83 | 92 | 103 |
| IV | 98 | 120 | 100 | | | | | | 105 |
| V | 113 | 123 | 110 | 111 | 87 | 70 | 66 | 79 | 94 |
| VI | 101 | 87 | 87 | 92 | 103 | 85 | 93 | | 94 |
| VII | 64 | 83 | 91 | 96 | 87 | | | | 87 |
| VIII | 85 | 60 | 84 | 67 | | | | | 74 |

Начальное направленіе среднихъ путей въ Западной Сибири колеблется между Ю (группа I) и ВСВ (группа VII), а конечное — между ВЮВ (группа II) и ВСВ (группа VIII).

Скопленіе путей максимумовъ замѣтно (см. карту 4) на южномъ Уралѣ и въ южной полосѣ Западной Сибири (собственно въ средней полосѣ Киргизской степи и на Алтаѣ), тогда какъ у минимумовъ пути гуще располагаются сѣвернѣе (карта 3).

Для всѣхъ максимумовъ, проходившихъ по Западной Сибири и Туркестану, кромѣ оставшихся внѣ группъ, среднія координаты начальныхъ и конечныхъ точекъ ихъ путей (въ предѣлахъ 60°—100° вост. долг. отъ Гринв.) получаются слѣдующія:

| Начальн. точка | Конечн. точка. |
|---|---|
| $\varphi_1 = 52\overset{\circ}{.}9$ | $\varphi_2 = 51\overset{\circ}{.}3$ |
| $\lambda_1 = 60\overset{\circ}{.}4$ | $\lambda_2 = 88\overset{\circ}{.}7$ |

По этимъ точкамъ вычисленъ азимутъ средняго пути максимумовъ за взятыя 3 зимнія полугодія; онъ получился = 95° и нѣсколько отличается отъ полученнаго изъ всѣхъ путей, пересѣкавшихъ 60° вост. долг. (88°, см. табл. 3). Этотъ средній путь показанъ на картѣ 4 толстою прерывистою линіею. Такимъ образомъ среднее движеніе максимумовъ въ предѣлахъ Западной Сибири съ Туркестаномъ направлено къ востоку. Такъ какъ среднiй азимутъ движенія минимумовъ въ Западной Сибири былъ N—75°—E (см. стр. 36), то слѣдовательно среднее направленіе движенія максимумовъ отклонялось отъ направленія движенія минимумовъ на 20° вправо (къ югу).

## Сила максимумовъ.

Среднее давленіе изъ всѣхъ сроковъ по группамъ отдѣльно для положеній центровъ максимумовъ къ западу и востоку отъ 60° вост. дол. представлено въ слѣдующей таблицѣ; здѣсь же даны разности и общее давленіе, въ скобкахъ даны числа сроковъ.

### Таблица 23.

## Среднее давленіе (миллим.) изъ всѣхъ сроковъ.

(Въ скобкахъ числа сроковъ).

| Группы. | I | II | III | IV | V | VI | VII | VIII |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| $\lambda < 60°$ . . . | 777.0 (37) | 771.7 (26) | 775.2 (69) | 771.8 (25) | 773.7 (105) | 771.8 (53) | 770.2 (20) | 771.2 (29) |
| $\lambda > 60°$. . . | 783.0 (73) | 780.9 (73) | 779.7 (50) | 782.1 (30) | 777.4 (75) | 781.4 (23) | 776.4 (34) | 783.2 (30) |
| Δ. . . . . . | 6.0 | 9.2 | 4.5 | 10.3 | 3.7 | 9.6 | 6.2 | 11.0 |
| Общее. . . . | 781.0 (110) | 778.5 (99) | 777.1 (119) | 777.4 (55) | 775.3 (180) | 774.7 (76) | 774.1 (54) | 777.3 (59) |

Наибольшее общее давленіе имѣетъ группа I, затѣмъ II; это вѣроятно отчасти оттого, что максимумы этихъ группъ, будучи въ большинствѣ случаевъ происхожденія Ледовитаго океана, надвигаются на материкъ уже со значительнымъ вообще давленіемъ въ центрѣ (см. ниже таблицу 25). Наименьшее среднее давленіе имѣетъ группа VII, затѣмъ VI.

Слѣдующая таблица даетъ по группамъ среднее давленіе изъ наибольшихъ отмѣтокъ барометра въ каждомъ максимумѣ и абсолютныя величины максимумовъ.

### Таблица 24.

## Среднее давленіе (миллим.) изъ наибольшихъ отмѣтокъ барометра въ каждомъ максимумѣ и абсолютный максимумъ.

| | I | II | III | IV | V | VI | VII | VIII |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Среднее давленіе . . . . . | 786 8 | 785.0 | 783.9 | 782.9 | 781.5 | 781.9 | 779.2 | 782.4 |
| Абсолютный максимумъ. . | 801 | 795 | 800 | 788 | 785 | 796 | 786 | 796 |

По среднему наибольшему показанію барометра группы и для максимумовъ располагаются приблизительно въ томъ же порядкѣ, какъ и въ предыдущей таблицѣ (23) и лишь группа III расходится на 2 мѣста.

Среднее давленіе получилось здѣсь для всѣхъ группъ выше чѣмъ для соотвѣтственныхъ типовъ у И. П. Семенова (за пятилѣтіе 1889—1893 гг.).

Это согласуется съ тѣмъ, что, какъ видно изъ разностей (Δ) въ таблицѣ 23 для всѣхъ группъ, максимумы въ предѣлахъ Сибири имѣютъ въ зимнее полугодіе въ среднемъ значительно большее давленіе чѣмъ въ Европейской Россіи (вообще въ Европѣ); наибольшія разности у группъ VIII и IV, а наименьшія у V и III.

Наибольшая абсолютная величина отвѣчаетъ наибольшему среднему давленію (группа I), а наименьшія — наименьшему (группы V и VII); также и абсолютныя величины здѣсь значительно больше чѣмъ у И. П. Семенова кромѣ группы V, соотвѣтствующей типу VI, для которыхъ онѣ почти одинаковы (785 мм. и 786 мм.).

## Среднее давленіе въ начальныхъ, среднихъ и конечныхъ точкахъ путей.

### Таблица 25.

Среднее давленіе (миллим.) въ начальныхъ, среднихъ и конечныхъ точкахъ путей.

| | I | II | III | IV | V | VI | VII | VIII |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Начало. . . . . | 774 | 773 | 770 | 772 | 771 | 768 | 768 | 768 |
| Средина. . . . | 782 | 780 | 779 | 778 | 775 | 774 | 775 | 777 |
| Конецъ . . . . | 785 | 782 | 780 | 782 | 780 | 781 | 779 | 782 |

Въ началѣ своего появленія большею силою въ среднемъ обладаютъ максимумы первыхъ двухъ группъ, т. е. появляющіеся большею частію на сѣверѣ Россіи и Урала, а слабѣйшими оказываются максимумы послѣднихъ трехъ группъ, т. е. появляющіеся большею частію въ южной половинѣ Европы. Въ всѣхъ группахъ давленіе увеличивается какъ въ первой такъ и во второй половинѣ пути.

Распредѣленіе чиселъ отдѣльныхъ максимумовъ (по группамъ) въ отношеніи измѣненія давленія въ ихъ центрѣ непосредственно при прохожденіи черезъ 60° вост. долг. даетъ слѣдующая табличка:

| | I | II | III | IV | V | VI | VII | VIII |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Усиленіе. . . . . . . . . . . . . | 5 | 6 | 8 | 5 | 4 | 4 | 5 | 8 |
| Безъ измѣненія. . . . . . . . . | 3 | 0 | 3 | 3 | 9 | 1 | 1 | 0 |
| Ослабленіе. . . . . . . . . . . . | 0 | 0 | 0 | 0 | 2 | 0 | 0 | 0 |

Случаи «ослабленія» встрѣчались только въ группѣ V (самой южной), для нея же одной и случаевъ «безъ измѣненія» больше случаевъ «усиленій»; въ группахъ II и VIII наблюдались одни усиленія.

## Среднія положенія центровъ максимумовъ при достиженіи ими наибольшей силы.

### Таблица 26.

Среднія координаты при наибольшемъ давленіи.

| | I | | II | | III | | IV | | V | | VI | | VII | | VIII | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | φ | λ | φ | λ | φ | λ | φ | λ | φ | λ | φ | λ | φ | λ | φ | λ |
| Всѣ пути. . . . . | 55.8 | 88.2 | 54.4 | 94.6 | 50.5 | 77.8 | 50.1 | 75.5 | 48.9 | 81.7 | 51.5 | 75.6 | 50.7 | 92.7 | 52.4 | 74.8 |
| Число путей . . . . | 12 | | 11 | | 11 | | 8 | | 15 | | 8 | | 6 | | 8 | |
| Пути пересѣкающіе 60° в. д. . . . . . | 55.6 | 93.0 | 53.8 | 91.8 | 50.7 | 81.3 | 50.1 | 75.6 | 48.9 | 81.7 | 49.8 | 91.0 | 50.7 | 92.7 | 52.4 | 74.8 |
| Число путей . . . . | 7 | | 4 | | 9 | | 7 | | 15 | | 4 | | 6 | | 8 | |

Максимумы всѣхъ группъ достигаютъ въ среднемъ наибольшей силы въ предѣлахъ Западной Сибири, частію же въ Енисейской губерніи.

Разница между положеніемъ центровъ для всѣхъ путей максимумовъ (верхній рядъ таблицы) и для путей ихъ, пересѣкающихъ 60° вост. долг. (нижній рядъ) вообще не велика; болѣе значительна она для группы VI.

## Скорости максимумовъ по группамъ.

Таблицы 27 и 28 составлены такъ же, какъ и соотвѣтственныя таблицы для минимумовъ.

### Таблица 27.

Перемѣщенія и промежутки времени.

| Группы. | А + Г. | | Б + Д. | | В + Е. | | Общіе. | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | *e* | *t* | *e* | *t* | *e* | *t* | *e* | *t* |
| I | 106.8 | 351 | 260.7 | 670 | 54.4 | 133 | 421.9 | 1154 |
| II | 58.8 | 256 | 251.5 | 600 | 56.4 | 170 | 366.7 | 1026 |
| III | 261.8 | 714 | 175.6 | 311 | 69.6 | 227 | 507.0 | 1252 |
| IV | 82.2 | 249 | 99.7 | 297 | — | — | 181.9 | 546 |
| V | 551.9 | 1154 | 297.3 | 602 | 62.4 | 183 | 911.6 | 1939 |
| VI | 216.0 | 562 | 91.7 | 211 | 8.2 | 24 | 315.9 | 797 |
| VII | 48.9 | 177 | 114.9 | 329 | 21.2 | 63 | 185.0 | 569 |
| VIII | 130.6 | 272 | 111.6 | 317 | — | — | 242.2 | 589 |

Таблица 28.

Скорости движенія.

| Группы | А + Г. ($\lambda < 60°$). | | Б + Д. | | Б+Д+В+Е. ($\lambda > 60°$). | | Общія. | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | Въ 1 час. Град. мер. | Въ 1 сутки. Килом. | Въ 1 час. Град. мер. | Въ 1 сутки. Килом. | Въ 1 час. Град. мер. | Въ 1 сутки. Килом. | Въ 1 час. Град. мер. | Въ 1 сутки. Килом. | Для болѣе продолжительныхъ въ 1 сутки. Килом. |
| I | 0.304 | 810 | 0.389 | 1036 | 0.392 | 1044 | 0.366 | 975 | (967) |
| II | 230 | 613 | 420 | 1119 | 400 | 1066 | 357 | 951 | (935) |
| III | 367 | 978 | 565 | 1505 | 456 | 1215 | 405 | 1079 | (1052) |
| IV | 330 | 879 | 336 | 895 | 336 | 895 | 333 | 887 | (786) |
| V | 478 | 1273 | 494 | 1316 | 458 | 1220 | 470 | 1252 | (1252) |
| VI | 384 | 1023 | 435 | 1159 | 425 | 1132 | 396 | 1055 | (1036) |
| VII | 276 | 735 | 349 | 930 | 347 | 924 | 325 | 866 | (847) |
| VIII | 480 | 1279 | 352 | 938 | 352 | 938 | 411 | 1095 | (1026) |

Скорости для района А + Г вообще значительно превосходятъ скорости, полученныя И. П. Семеновымъ за 1889—1893 гг. для Европы (т. е. приблизительно для того же района); только у группы II скорость (613 кл.) почти та же, что и у соотвѣтствующаго (отчасти) этой группѣ типа II Семенова (596 кл.).

Сравненіе скоростей въ районахъ А + Г и Б + Д обнаруживаетъ, что лишь для группы VIII скорость во второмъ районѣ меньше чѣмъ въ первомъ, для остальныхъ же группъ она больше — для IV и V не на много, для другихъ значительно больше, особенно въ группѣ II (на 82%).

Если сопоставить разности скоростей этихъ районовъ съ разностями ($\Delta$) таблицы 23, то видно, что наибольшему среднему увеличенію давленія (усиленію максимумовъ) въ районѣ Б + Д сравнительно съ А + Г (въ группѣ VIII) соотвѣтствуетъ здѣсь значительное уменьшеніе средней скорости; для остальныхъ группъ скорости въ Западной Сибири больше чѣмъ въ Европѣ, но для большинства группъ (кромѣ группъ II и V) замѣтна всетаки такого рода зависимость, что большему увеличенію средней силы максимумовъ въ предѣлахъ Западной Сибири сравнительно съ силою ихъ въ Европѣ соотвѣтствуетъ меньшее увеличеніе скорости и наоборотъ.

Какъ видно изъ послѣднихъ двухъ столбцовъ таблицы 28 общія скорости для всѣхъ максимумовъ болѣе скоростей максимумовъ продолжительностію не менѣе трехъ сутокъ (величина въ скобкахъ) для всѣхъ группъ, но вообще не на много (наибольшая разность у группъ IV и VIII); въ группѣ V всѣ максимумы продолжались не менѣе 3-хъ сутокъ. Такимъ образомъ для максимумовъ и по группамъ обнаруживается та же зависимость, что и изъ таблицы 18 (стр. 67).

Если же сопоставить скорость группъ съ ихъ среднею продолжительностью (см. стр. 71), то оказывается, что въ общемъ (кромѣ группъ VII и VIII) группамъ бо́льшей продолжительности соотвѣтствуетъ бо́льшая средняя скорость и наоборотъ, т. е. выше указанная зависимость какъ бы не только стушевывается, но даже выступаетъ обратная; слѣдовательно, если зависимость и существуетъ то лишь по отношенію къ болѣе короткимъ путямъ (менѣе 3-хъ сутокъ) и именно такая, что они обладаютъ бо́льшею скоростію, но такихъ короткихъ путей вообще не много. (См. табл. 18′, стр. 67).

Наибольшую общую скорость (1252 кил.) имѣетъ группа V (самая южная въ предѣлахъ Западной Сибири), а наименьшую—группы IV и VII. Опредѣленной зависимости между силою и быстротою передвиженій незамѣтно у максимумовъ также и по группамъ.

Если присмотрѣться ближе къ скорости группы V, то бросается въ глаза исключительная скорость максимумовъ этой группы въ части пути ихъ, пролегающей по Кавказу, Каспійскому морю, Туркестану и смежной съ нимъ полосѣ Киргизской степи, значительно вліяющая на общую величину ея; здѣсь приводятся для этихъ максимумовъ наибольшія суточныя перемѣщенія:

| №№ | Время. | Число часовъ. | Перемѣщеніе въ град. дуги мерид. | Ближайшія станціи съ наибольшимъ показаніемъ барометра. |
|---|---|---|---|---|
| 6 | 11 у.—12 у. | 22 | 19°.3? | Баку-Вѣрный. |
| 24 | 10 в.—11 в. | 22 | 17.8? | Баку-Ташкентъ. |
| 35 | 12 у.—13 у. | 22 | 19.7 | Баку-Вѣрный. |
| 42 | 7 у.— 8 у. | 22 | 17.2? | Петровскъ-Каркаралинскъ. |
| 45 | 26 в.—27 в. | 22 | 17.9 | Петровскъ-Вѣрный. |
| 49 | 7 в.— 8 в. | 23 | 13.5? | Ставрополь-Казалинскъ. |
| 50 | 13 в.—14 в. | 23 | 15.1? | Владикавказъ-Самаркандъ. |
| 63 | 8 у.— 9 у. | 23 | 12.3 | Владикав., Петровскъ-Перовскъ. |
| 64 | 15 в.—16 в. | 22 | 20.8? | Ставрополь-Боровыя озера. |
| 70 | 7 у.— 8 у. | 22 | 13.0 | Астрахань-Казалинскъ. |
| 71 | 11 в.—12 в. | 22 | 16.1? | Владикавказъ-Перовскъ. |
| 72 | 15 в.—16 в. | 23 | 12.7? | Петровскъ-Тургай. |
| 75 | 8 в.— 9 в. | 22 | 20.8 | Петровскъ-Вѣрный. |
| 78 | 24 у.—25 у. | 22 | 20.4 | Владикавказъ-Вѣрный. |
| 83 | 24 в.—25 в. | 22 | 19.0? | Ставрополь-Вѣрный. |

Отсюда средняя скорость за 24 часа получается = 2038 килом.

Любопытно сопоставить общія скорости группъ минимумовъ и максимумовъ съ приблизительно сходственными средними путями; послѣдніе для максимумовъ занимаютъ болѣе южное положеніе чѣмъ для соотвѣтственныхъ группъ минимумовъ (см. карты 3 и 4); такъ

какъ группы VIII-я минимумовъ и V-я максимумовъ сходны по своимъ среднимъ путямъ лишь въ предѣлахъ Туркестана и Западной Сибири, то для нихъ кромѣ общихъ скоростей взяты (въ скобкахъ) и скорости для района Б + Д.

| Минимумы. | | Максимумы. | |
|---|---|---|---|
| Группы. | Скорости въ килом. въ 24 часа. | Группы. | Скорости въ килом. въ 24 часа. |
| I | 970 | I | 975 |
| II | 1036 | II | 951 |
| III | 1028 | III | 1079 |
| IV | 1079 | VI | 1055 |
| V | 959 | IV и VII | 887 и 866 |
| VI | 1108 | VIII | 1095 |
| VIII | 1257 | V | 1252 |
| | (1321) | | (1316) |

Въ общемъ меньшимъ величинамъ перваго столбца отвѣчаютъ меньшія величины второго, а бóльшимъ-бóльшія; впрочемъ группы минимумовъ — II и III расходятся съ соотвѣтственными группами максимумовъ на два мѣста. Дѣлать отсюда какіе нибудь выводы было бы конечно преждевременно.

Что касается разностей величинъ скоростей сходственныхъ минимумовъ и максимумовъ, то въ группахъ II (II) и V (IV и VII) онѣ достигаютъ 9%, въ другихъ же значительно меньше.

Если взять разности скоростей сходственныхъ группъ минимумовъ и максимумовъ (максимумы — минимумы) отдѣльно для районовъ А + Г и Б + Д (въ скобкахъ — разности въ %% по отношенію къ меньшимъ скоростямъ),

| Минимумы. | Максимумы. | А + Г (Европа). | Б + Д (Западная Сибирь съ Туркестаномъ). |
|---|---|---|---|
| I | I | — 298 кил. (37%) | + 90 кил. (10%) |
| II | II | — 578 » (94) | + 192 » (21) |
| III | III | — 40 » (4) | + 461 » (44) |
| IV | VI | — 5 » (0) | — 16 » (1) |
| V | IV и VII | — 112 » (14) | — 44 » (5) |
| VI | VIII | + 267 » (26) | — 218 » (23) |
| VIII | V | + 263 » (26) | — 5 » (0) |

то замѣтно, что для сѣверныхъ—I, II, III и южныхъ—VI (VIII) и VIII (V) сходственныхъ группъ отношеніе скоростей въ Европѣ и въ Западной Сибири обратное, именно въ сѣверныхъ въ Европѣ больше скорость минимумовъ, а въ Западной Сибири больше скорость максимумовъ, въ южныхъ же наоборотъ.

## Скорости максимумовъ ночью и днемъ.

### Таблица 29.

Скорость движенія ночью и днемъ.

| | | Ночью. | Днемъ. | Ночью. | Днемъ. | Δ |
|---|---|---|---|---|---|---|
| I | e<br>t | 196.2<br>480 | 214.1<br>651 | 0.409 | 0.329 | 0.080 |
| II | e<br>t | 157.9<br>413 | 202.0<br>590 | 382 | 342 | 40 |
| III | e<br>t | 229.5<br>520 | 268.7<br>709 | 441 | 379 | 62 |
| IV | e<br>t | 76.6<br>222 | 105.3<br>324 | 345 | 325 | 20 |
| V | e<br>t | 358.0<br>770 | 518.3<br>1061 | 465 | 489 | — 24 |
| VI | e<br>t | 133.4<br>315 | 180.5<br>458 | 423 | 394 | 29 |
| VII | e<br>t | 72.4<br>222 | 106.9<br>323 | 326 | 331 | — 5 |
| VIII | e<br>t | 97.6<br>238 | 144.6<br>351 | 410 | 412 | — 2 |

Для самой южной группы (V) скорость «ночью» нѣсколько меньше скорости «днемъ» (на 5%), для группъ VII и VIII обѣ скорости почти одинаковы, для остальныхъ же группъ первая скорость больше второй, наиболѣе въ группѣ I (на 24%).

## Скорости при измѣненіи силы максимумовъ.

Слѣдующая таблица даетъ скорости по группамъ для всѣхъ случаевъ усиленій и ослабленій максимумовъ не менѣе какъ на 2 мм. за срокъ.

### Таблица 30.

Скорости при измѣненіи силы максимумовъ.

| | При усиленіи. | | | При ослабленіи. | | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| | $e_1$ | $t_1$ | $v_1$ | $e_2$ | $t_2$ | $v_2$ |
| I | 181.5 | 463 | 0.392 | 34.2 | 87 | 0.393 |
| II | 141.7 | 357 | 397 | 12.3 | 44 | 280 |
| III | 187.0 | 431 | 434 | 14.9 | 78 | 191 |
| IV | 110.5 | 317 | 349 | 2.3 | 14 | 164 |
| V | 231.3 | 546 | 424 | 64.7 | 116 | 558 |
| VI | 133.2 | 322 | 414 | 13.1 | 39 | 336 |
| VII | 63.7 | 196 | 325 | — | — | — |
| VIII | 109.2 | 261 | 418 | 12.2 | 37 | 330 |

Выше (см. стр. 56) было указано, что у максимумовъ усиленія чаще чѣмъ ослабленія; то же, оказывается, имѣетъ мѣсто и для всѣхъ группъ ($e_1 > e_2$ и $t_1 > t_2$). Хотя поэтому скорости при усиленіи ($V_1$) и ослабленіи ($V_2$) мало сравнимы между собою, все же замѣтно преобладаніе группъ съ $V_1 > V_2$; для группы V, какъ и для соотвѣтствующей ей группы VIII минимумовъ, $V_1 < V_2$.

## Скорости максимумовъ по днямъ.

### Таблица 31.

Скорости (по днямъ).

| | | Суммы перемѣщеній и временъ. | | | | | | Скорости. | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | $1^д$ | $2^д$ | $3^д$ | $4^д$ | $5^д$ | $6^д$ | $1^д$ | $2^д$ | $3^д$ | $4^д$ | $5^д$ | $6^д$ |
| I | e | 93.8 | 90.5 | 88.2 | 74.8 | 46.0 | 11.0 | 0.328 | 0.351 | 0.377 | 0.370 | 0.500 | 0.234 |
| | t | 286 | 258 | 234 | 202 | 92 | 47 | 874 кл. | 935 кл. | 1004 кл. | 968 кл. | 1332 кл. | 623 кл. |
| II | e | 74.0 | 90.7 | 91.6 | 57.2 | 28.6 | 13.2 | 0.292 | 0.357 | 0.402 | 0.412 | 0.308 | 0.600 |
| | t | 253 | 254 | 228 | 139 | 93 | 22 | 778 | 951 | 1071 | 1098 | 821 | 1598 |
| III | e | 97.5 | 110.0 | 101.5 | 96.5 | 41.8 | 27.6 | 0.387 | 0.435 | 0.441 | 0.490 | 0.324 | 0.268 |
| | t | 252 | 253 | 230 | 197 | 129 | 103 | 1031 | 1159 | 1175 | 1305 | 863 | 714 |
| IV | e | 67.6 | 59.3 | 34.0 | 16.5 | — | — | 0.369 | 0.337 | 0.291 | 0.275 | — | — |
| | t | 183 | 176 | 117 | 60 | — | — | 983 | 898 | 775 | 733 | — | — |
| V | e | 147.3 | 144.2 | 200.9 | 175.4 | 96.3 | 60.8 | 0.417 | 0.418 | 0.587 | 0.550 | 0.486 | 0.475 |
| | t | 353 | 345 | 342 | 319 | 198 | 128 | 1111 | 1114 | 1564 | 1465 | 1295 | 1265 |
| VI | e | 66.1 | 72.2 | 61.7 | 64.1 | 30.2 | 8.9 | 0.353 | 0.395 | 0.381 | 0.505 | 0.382 | 0.241 |
| | t | 187 | 183 | 162 | 127 | 79 | 37 | 940 | 1052 | 1015 | 1345 | 1018 | 642 |
| VII | e | 41.1 | 51.4 | 43.7 | 21.9 | 14.3 | 12.6 | 0.296 | 0.372 | 0.341 | 0.258 | 0.325 | 0.360 |
| | t | 139 | 138 | 128 | 85 | 44 | 35 | 789 | 991 | 908 | 687 | 866 | 959 |
| VIII | e | 90.7 | 78.8 | 47.8 | 16.4 | 8.5 | — | 0.496 | 0.458 | 0.339 | 0.234 | 0.370 | — |
| | t | 183 | 172 | 141 | 70 | 23 | — | 1321 | 1220 | 903 | 623 | 986 | — |

Эта таблица составлена подобно таблицѣ 31 же для минимумовъ. Скорости убываютъ въ группахъ IV и VIII, въ остальныхъ группахъ онѣ сначала возрастаютъ, а затѣмъ убываютъ; правда въ нѣкоторыхъ изъ этихъ группъ замѣтно вторичное возрастаніе, но замѣчаніе о недостаточности матерьяла для послѣднихъ дней, сдѣланное относительно минимумовъ, имѣетъ силу и для максимумовъ; кромѣ того послѣдніе два дня часто падаютъ на положеніе центровъ максимумовъ уже въ предѣлахъ Восточной Сибири.

У И. П. Семенова скорость для соотвѣтственныхъ типовъ въ теченіе первыхъ трехъ дней все убываетъ (для всего года).

Также и слѣдующая таблица подобна таблицѣ 32 для минимумовъ; она представляетъ скорости максимумовъ болѣе длительныхъ (не менѣе 3-хъ сутокъ).

**Таблица 32.**

Скорости (по днямъ) максимумовъ, длившихся не менѣе 3-хъ сутокъ.

| | $1^д$ | $2^д$ | $3^д$ |
|---|---|---|---|
| | Кил. въ сутки. | Кил. въ сутки. | Кил. въ сутки. |
| I | 850 кл. | 908 кл. | 1004 кл. |
| II | 706 | 938 | 1071 |
| III | 1010 | 1050 | 1175 |
| IV | 738 | 842 | 775 |
| V | 1111 | 1114 | 1564 |
| VI | 887 | 1004 | 1015 |
| VII | 773 | 938 | 914 |
| VIII | 1209 | 1244 | 882 |

Въ V группѣ, какъ уже сказано раньше, нѣтъ максимумовъ продолжительностью менѣе 3-хъ сутокъ; для всѣхъ другихъ группъ сравненіе таблицъ 31 и 32 показываетъ, что вообще первыя скорости болѣе вторыхъ; лишь для группы VII въ 3-й день и для группы VIII во 2-й день замѣтно обратное.

## Карты.

Хотя средніе пути, изображенные на этихъ картахъ прямолинейно, далеко не вполнѣ соотвѣтствуютъ дѣйствительнымъ путямъ, но все же этотъ способъ даетъ наглядное представленіе о характерѣ путей.

Карты 1 и 2 представляютъ средніе пути минимумовъ и максимумовъ по мѣсяцамъ; пути начерчены по координатамъ изъ таблицъ 3 (стр. 8 и 51); общій средній путь изображенъ прерывистою линіею.

Карты 3 и 4 даютъ средніе пути по группамъ, начерченные по координатамъ таблицъ 21 (стр. 34 и 71). Прерывистая толстая линія представляетъ средній путь всѣхъ минимумовъ на картѣ 3 и всѣхъ максимумовъ на картѣ 4 за время ихъ прохожденія въ предѣлахъ Западной Сибири (съ Туркестаномъ); пунктиромъ показаны части путей недостаточно точно опредѣленныя.

На картахъ 5 и 6 вычерчены отъ руки плавными кривыми пути отдѣльныхъ минимумовъ и максимумовъ различныхъ группъ. Римскими цифрами обозначена группа, а арабскими — N пути. Положеніе центровъ минимумовъ и максимумовъ въ утренній срокъ показано поперечными короткими черточками.

На картахъ 5 и 6 (помѣщенныхъ на стр. 84 и 85) видны пути минимумовъ[1]) и максимумовъ, пересѣкающихъ весь материкъ Европы и Азіи; этимъ подтверждается въ первой своей части предположеніе А. В. Клоссовскаго[2]), что «изъ минимумовъ, двигающихся черезъ Уралъ къ востоку, быть можетъ нѣкоторые пересѣкаютъ Сибирь, Тихій океанъ и С. Америку, чтобы опять вернуться въ Европу».

Ниже приводимъ скорости нѣкоторыхъ изъ минимумовъ и максимумовъ, пути которыхъ помѣщены на этихъ картахъ.

Скорости въ километрахъ въ 1 часъ.

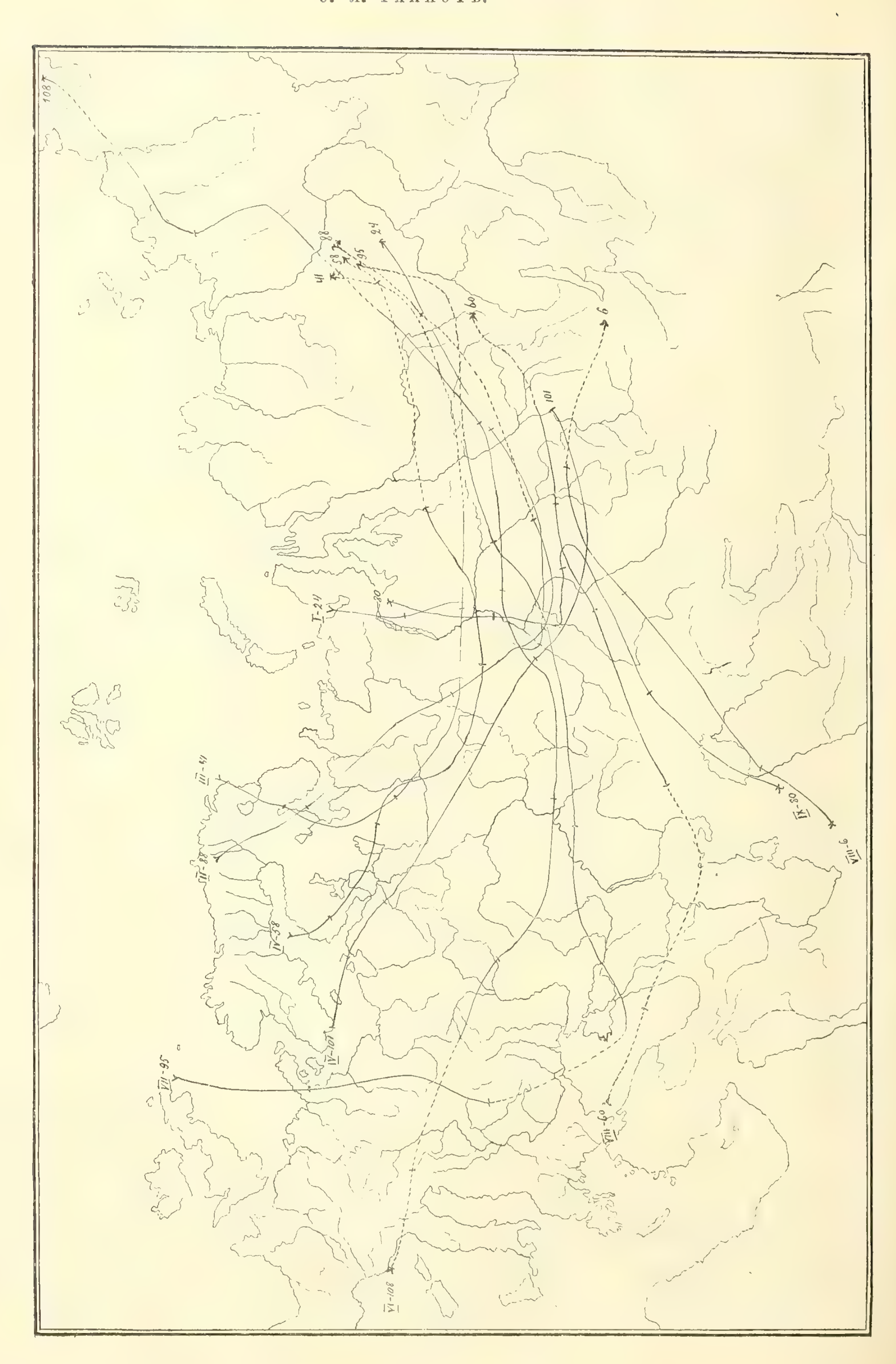
| №№. | Общее время движенія въ часахъ. | Въ предѣлахъ Европы ($\lambda < 60°$). | Въ предѣлахъ Сибири ($\lambda > 60°$). | Общія. |
|---|---|---|---|---|
| | | Минимумы (карта 5). | | |
| 6 | 69ч | — | 55.8 | 55.8 |
| 60 | 104ч | 60.0 | 46.2 | 51.7 |
| 88 | 114ч | 57.5 | 46.2 | 49.5 |
| 101 | 66ч | 61.2 | 79.5 | 68.2 |
| 108 | 169ч | 55.9 | 56.8 | 56.5 |
| | | Максимумы (карта 6). | | |
| 58 | 169ч | 49.0 | 53.4 | 51.5 |
| 60 | 161ч | 54.4 | 38.9 | 41.7 |
| 63 | 243ч | 36.2 | 50.5 | 43.8 |

1) Нѣкоторые минимумы несомнѣнно проходили съ запада черезъ Восточную Сибирь и Приморскую область до береговъ Тихаго океана, но не нанесены на карту за невозможностью сколько нибудь точно опредѣлить ихъ путь вслѣдствіе крайней недостаточности станцій на этой окраинѣ.

2) А. В. Клоссовскій. «Основы метеорологіи». Стр. 292.

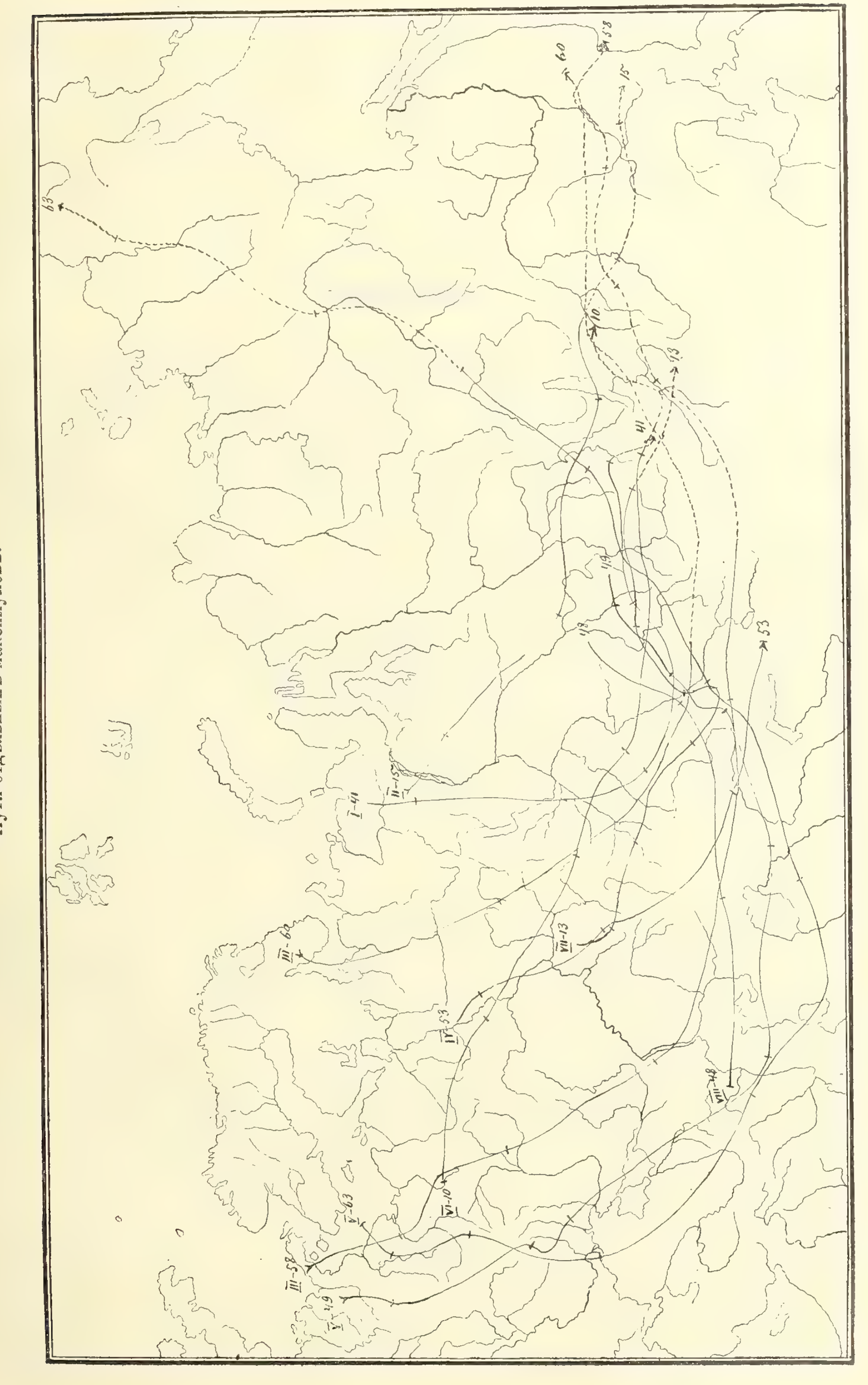
**Карта 5.**

Пути отдѣльныхъ минимумовъ.



Карта 6.

Пути отдѣльныхъ максимумовъ.



## Выводы.

Изъ разсмотрѣнныхъ здѣсь минимумовъ численно значительно преобладали минимумы, пришедшіе съ океановъ и съ внутреннихъ морей—ихъ было 60% общаго числа, тогда какъ континентальнаго происхожденія только 32%. Максимумовъ же, наоборотъ, первыхъ (съ океановъ) было 33%, а вторыхъ 45% общаго числа ихъ. Въ общемъ максимумы движутся дольше чѣмъ минимумы; средняя продолжительность существованія первыхъ получилась равною 4.1 дня, а вторыхъ = 3.1 дня.

У сходственныхъ группъ средніе пути максимумовъ расположены нѣсколько южнѣе путей минимумовъ. Среднее движеніе минимумовъ по Европѣ, до достиженія ими границы Западной Сибири, направлено къ E, а максимумовъ — къ ESE; по Западной Сибири (съ Туркестаномъ) минимумы въ среднемъ передвигались къ ENE, а максимумы — къ E; такимъ образомъ средній путь и тѣхъ и другихъ отклонялся влѣво (къ сѣверу).

Средняя величина давленія въ утренній и вечерній сроки наблюденій почти одинакова какъ для минимумовъ, такъ и для максимумовъ. Въ среднемъ и по абсолютнымъ величинамъ давленія минимумы сильнѣе (глубже) въ предѣлахъ Европы, максимумы же сильнѣе въ Сибири.

Минимумы въ среднемъ съ теченіемъ времени ослабѣваютъ (болѣе быстро во вторую половину пути), максимумы же усиливаются (болѣе быстро въ первую половину пути).

Случаи углубленія минимумовъ наблюдались въ Сибири рѣже чѣмъ въ Европѣ, случаи ослабленія максимумовъ вообще были рѣдки, усиленія же ихъ часты и въ этомъ отношеніи незамѣтно разницы между Сибирью и Европою.

По переходѣ черезъ Уралъ болѣе всего ослабѣваетъ группа II минимумовъ и лишь группы VII и VIII ихъ нѣсколько усиливаются въ предѣлахъ Западной Сибири, у максимумовъ здѣсь усиливаются всѣ группы; при этомъ измѣненія давленія больше у максимумовъ чѣмъ у минимумовъ.

Бо́льшей глубинѣ минимумовъ въ общемъ соотвѣтствуетъ бо́льшая распространенность въ ихъ области сильныхъ вѣтровъ и наоборотъ.

Общія среднія скорости движенія минимумовъ и максимумовъ получились почти однѣ и тѣ же (43.7 кил. и 43.8 кил. въ часъ). Возможно, что для минимумовъ одной изъ причинъ столь значительной скорости въ Западной Сибири является обстоятельство, указанное

еще Э. Е. Лейстомъ[1]), именно, что такъ какъ преобладающее направленіе движенія ихъ съ запада и такъ какъ зимою они чаще ослабѣваютъ чѣмъ усиливаются, то длинный путь могутъ совершить минимумы, обладающіе вообще большею скоростью, чтобы сохранить достаточную силу. Полученный результатъ также какъ бы подтверждаетъ положеніе А. И. Воейкова (см. выше стр. 18).

Скорость частныхъ минимумовъ немного больше общей скорости (на 2%), а частныхъ максимумовъ ниже ея (на 10%).

Общая скорость минимумовъ для второй половины зимняго полугодія получилась на 15% больше чѣмъ скорость ихъ въ первую половину его, для максимумовъ эти скорости почти одинаковы.

Въ Западной Сибири (съ Туркестаномъ) среднія скорости какъ минимумовъ, такъ и максимумовъ получились больше чѣмъ въ Европѣ — у минимумовъ на югѣ, а у максимумовъ на сѣверѣ, скорости же первыхъ на сѣверѣ и вторыхъ на югѣ для обоихъ этихъ районовъ почти одинаковы; общее увеличеніе скорости въ Сибири у минимумовъ составляетъ 5%, у максимумовъ достигаетъ 9%.

Такимъ образомъ можно сказать, что въ зимнее полугодіе въ общемъ минимумы и максимумы движутся по Западной Сибири *не медленнѣе* чѣмъ по Европѣ.

Въ континентальной зонѣ Европ. Россіи ($\varphi = 50° — 60°$, $\lambda = 40 — 60°$ вост. долг.) въ общемъ замѣтно убываніе скоростей минимумовъ, на продолженіи же ея въ Сибири ($\varphi = 50° — 60°$, $\lambda = 60° — 100°$ вост. долг.) скорости снова возрастаютъ.

Наибольшею среднею скоростью движенія изъ путей, пролегавшихъ по Западной Сибири, обладала самая южная (самая континентальная) группа (VIII-я) и сходственная съ нею группа максимумовъ (V-я), а наименьшею скоростью — группа V минимумовъ и сходственныя съ нею группы IV и VII максимумовъ.

Наибольшее увеличеніе скоростей по переходѣ черезъ меридіанъ 60° вост. долг. (отъ Гринв.) замѣтно у группы II максимумовъ, самой сѣверной (не считая группы I, по указаннымъ выше основаніямъ) и у самой южной изъ группъ минимумовъ — VIII-й.

У максимумовъ и еще болѣе у минимумовъ замѣтно было преобладаніе бóльшихъ скоростей «ночью» чѣмъ «днемъ».

У минимумовъ опредѣленной зависимости между глубиною и скоростью движенія не видно, у максимумовъ же, если эта зависимость и выражена, то слабо; именно въ среднемъ болѣе сильные максимумы (распредѣленные по абсолютному давленію) двигались нѣсколько медленнѣе болѣе слабыхъ.

При измѣненіи силы максимумовъ и особенно минимумовъ въ большинствѣ случаевъ скорости при усиленіи больше чѣмъ при ослабленіи; притомъ средняя скорость при усиленіи въ предѣлахъ Европы равна общей средней скорости всѣхъ минимумовъ, а въ предѣлахъ

---

1) E. Leyst. «Die Cyclonenbahnen in Russland für die Jahre 1878—1880», стр. 19.

Западной Сибири она больше послѣдней. Кромѣ того при усиленіи максимумовъ (кромѣ декабря) и минимумовъ скорости ихъ къ востоку растутъ.

Какъ у минимумовъ такъ и у максимумовъ вполнѣ опредѣленную зависимость между длиною путей по времени (ихъ продолжительностью) и скоростями трудно установить, но повидимому короткіе пути въ общемъ обладаютъ большею скоростью, чѣмъ болѣе длинные.

Общая средняя скорость минимумовъ сначала убываетъ, а съ четвертаго дня (для болѣе продолжительныхъ уже съ 3-го) возрастаетъ; для максимумовъ же наоборотъ, сначала скорость возрастаетъ, а потомъ (съ 5-го дня) убываетъ.

---

# Приложеніе I.

## Минимумы.

Нѣкоторыя сокращенія: Россія — вмѣсто Европейская Россія; Тагилъ — вмѣсто Нижне-Тагильскъ; Объ — вмѣсто Правая Обь; З(ападъ), Ю(гъ), среднія губерніи и т. п. — подразумѣвается Европейской Россіи.

| № | Число и время дня. | Ближайшая станція. | Координаты центра. φ | λ | Наименьшее давленіе. | Станціи съ сильнымъ вѣтромъ. | Перемѣщенія въ градусахъ дуги меридіана. | Промежутокъ времени. | Скорость въ 1 часъ. Километры. | Примѣчанія. |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| I. | II. | III. | IV. | V. | VI. | VII. | VIII. | IX. | X. | XI. |
| | | | | | **Январь 1900 г.** | | | | | |
| I 1 | 5 в. | Львовъ. . . . . | 51 | 24 | 755 | 1. Свирица. . . . . . . . . | — | — | — | Образуется на мѣстѣ. |
| | 6 у. | Новозыбковъ. . | 53 | 32 | 757 | 1. Свирица. . . . . . . . . | 4.4 | 9 | 54 | |
| | 6 в. | Козловъ. . . . | 53 | 40 | 759 | 2. Свирица, Нижній-Новгородъ. . . . . . . . . . . | 5.0 | 13 | 43 | |
| | 7 у. | Земетчино . . . | 54 | 45 | 759 | | 2.7 | 10 | 30 | |
| | 7 в. | Уральскъ. . . . | 50 | 50 | 757 | | 5.0 | 14 | 40 | |
| | 8 у. | » . . . . | 52 | 52 | 755 | 1. Пенза. . . . . . . . . . | 1.6 | 10 | 18 | |
| | 8 в. | Казалинскъ (756). . . . . | 48 | 59 | 755 | 1. Астрахань. 1. Боровская шк. . . . . . . . . . . . | 5.8 | 13 | 50 | |
| | 9 у. | Казалинскъ (758). . . . . | 48 | 64 | 755 | 1. Уркачъ . . . . . . . . . | 4.1 | 10 | 46 | |
| | 9 в. | Акмолинскъ, Татарская (753). | 53 | 74 | 752 | 3. Уркачъ, Бурлинскія оз., Джельдеузекъ. . . . . . . | 7.6 | 13 | 65 | |
| | 10 у. | Каинскъ. . . . | 55 | 79 | 750 | | 3.4 | 10 | 38 | |
| | 10 в. | Ачинскъ. . . . | 57 | 91 | 756 | 2. Боровыя оз., Ямышевскій посел. . . . . . . . . . . | 6.4 | 13 | 55 | Выполняется у Байкала. |
| II 2 | 12 у. | Обдорскъ. . . . | 67 | 71 | 758 | | — | — | — | Образуется на мѣстѣ. |
| | 12 в. | Березовъ (762) . | 64 | 72 | 761 | | 3.2 | 14 | 25 | |
| | 13 у. | Сургутъ. . . . | 62 | 73 | 763 | | 2.7 | 10 | 30 | |
| | 13 в. | Татарская (769). | 56 | 75 | 768 | 1. Тобольскъ. . . . . . . . | 6.2 | 14 | 49 | Выполняется. |
| III 3 | 13 в. | Малые-Кармакулы. . . . . | 72 | 56 | 744 | 1. Малые-Кармакулы . . . . | — | — | — | Приходитъ съ сѣверо-запада. |
| | 14 у. | Малые-Кармакулы (751) . . | 70? | 63? | 748? | 1. М.-Кармакулы. 2. Богословскъ, Благодатка. . . . | 2.8? | 10 | 31? | |
| | 14 в. | Обдорскъ (750) . | 68 | 70 | 749? | 1. М.-Кармакулы. 4. Центръ Пермской губ., Низовье р. Оби. . . . . . . . . . | 3.0? | 13 | 26? | |

| № | Число и время дня. | Ближайшая станція. | Координаты центра. φ | λ | Наименьшее давленіе. | Станціи съ сильнымъ вѣтромъ. | Перемѣщенія въ градусахъ дуги меридіана. | Промежутокъ времени. | Скорость въ 1 часъ. Километры. | Примѣчанія. |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| I. | II. | III. | IV. | V. | VI. | VII. | VIII. | IX. | X. | XI. |
| | 15 у. | Сургутъ (754). . | 63 | 75 | 753 | 2. Сургутъ, Благодатка . . . | 5.3 | 10 | 59 | |
| | 15 в. | Татарская (763). | 58 | 76 | 760 | 3. Богословскъ, Благодатка, Бурлинскія оз. . . . . . . | 5.7 | 14 | 45 | |
| | 16 у. | Обь . . . . . . | 56 | 82 | 763 | 3. Барнаулъ, Боровыя оз., Бурлинскія оз. . . . . . . | 3.5 | 10 | 39 | |
| | 16 в. | Маріинскъ (766). | 58 | 88 | 765 | 4. Алтай. . . . . . . . . | 3.2 | 13 | 27 | |
| | 17 у. | Канскъ . . . . | 56 | 96 | 768 | | 4.4 | 10 | 49 | Выполняется. |

## Февраль 1900 г.

| № | Число и время дня. | Ближайшая станція. | φ | λ | Наименьшее давленіе. | Станціи съ сильнымъ вѣтромъ. | VIII. | IX. | X. | Примѣчанія. |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| I 4 | 11 в. | Эбердинъ. . . . | 56? | 2? | 742? | 6. Сѣверное море, Ю. Скандинавіи . . . . . . . . . | — | — | — | |
| | 12 у. | Фанё. . . . . | 55 | 9 | 742 | 9. Сѣверное м. и сред. часть Балтійскаго, Ю. Скандинавіи. . . . . . . . . . | 2.8? | 13 | 24? | |
| | 12 в. | Копенгагенъ. . | 57 | 15 | 746 | 10. Ю. Норвегіи, ср. часть Балтійскаго моря . . . . . | 3.4 | 13 | 29 | |
| | 13 у. | Висбю. . . . . | 58 | 17 | 748 | 3. Оксё, Гернёсандъ, Маріехамнъ. . . . . . . . | 1.6 | 11 | 16 | |
| | 13 в. | Виндава. . . . | 58 | 23 | 748 | 2. Висбю, Куопіо . . . . . . | 2.9 | 12 | 27 | |
| | 14 у. | Москва. . . . . | 56 | 35 | 744 | 6. Стокгольмъ, Висбю, центральныя губ., Порѣцкое. . | 6.1 | 10 | 68 | Сливается съ минимумомъ, пришедшимъ съ запада. |
| | 14 в. | Никольскъ (744). | 58 | 46 | 743 | 6. Въ районѣ: Самаро-Елабуга-Земетчино. . . . . . | 5.7 | 13 | 49 | |
| | 15 у. | Вятка (747). . . | 59 | 52 | 746 | 3. Порѣцкое, Самара, Елабуга. | 3.5 | 10 | 39 | |
| | 15 в. | Самарово (748) . | 60 | 68 | 747 | 8. Пермская губ., низовье р. Оби, Бараба . . . . . . | 7.4 | 12 | 68 | |
| | 16 у. | Сургутъ. . . . | 61 | 72 | 746 | 2. Обдорскъ, Чулымъ . . . . | 2.3 | 10 | 26 | |
| | 16 в. | » (749). . | 61 | 79 | 748 | 1. Обдорскъ . . . . . . . . | 3.0 | 14 | 24 | Ослабѣвая, движется къ востоку. |
| II 5 | 16 у. | Севастополь . . | 44? | 34? | 751 | 1. Варна. . . . . . . . . . | — | — | — | Приходитъ съ юго-запада. |
| | 16 в. | Луганскъ (749). | 49 | 41 | 748 | 1. Новороссійскъ . . . . . . | 7.3? | 13 | 62? | |
| | 17 у. | Самара. . . . . | 53 | 49 | 740 | 4. Земетчино, Елабуга, Самара, Саратовъ. . . . . | 6.2 | 10 | 69 | |
| | 17 в. | Екатеринбургъ. | 56 | 60 | 739 | 4. Восточныя губ. 9. Ср. Уралъ. южн. часть Тобольской губ., Сѣверо.-Зап. Акмолинской обл., Уркачъ. | 6.4 | 13 | 55 | |
| | 18 у. | Сургутъ, Самарово (741). . . | 60 | 71 | 740 | 13. Богословскъ, Златоустъ, въ районѣ: Тобольскъ-Томскъ-Акмолинскъ-Курганъ . . . . . . . . . . | 6.7 | 9 | 83 | |
| | 18 в. | Сургутъ (754). . | 63? | 82? | 750? | 10. Богословскъ, Верхотурье, въ районѣ: Омскъ-Сургутъ-Томскъ-Барнаулъ-Боровыя озера . . . . . . | 5.7? | 14 | 45? | Ослабѣвая, движется къ востоку. |
| III 6 | 18 в. | Асхабадъ. . . . | 38 | 57 | 753 | | — | — | — | Появляется съ юго-зап.? |
| | 19 у. | Казалинскъ (756). . . . . | 43 | 60 | 755 | 1. Уркачъ . . . . . . . . . | 5.5 | 10 | 61 | |

| № | Число и время дня. | Ближайшая станція. | Координаты центра. | | Наименьшее давленіе. | Станціи съ сильнымъ вѣтромъ. | Перемѣщенія въ градусахъ дуги меридіана. | Промежутокъ времени. | Скорость въ 1 часъ. Километры. | Примѣчанія. |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | φ | λ | | | | | | |
| I. | II. | III. | IV. | V. | VI. | VII. | VIII. | IX. | X. | XI. |
| | 19 в. | Казалинскъ (757). . . . | 47 | 65 | 756 | 1. Уркачъ. . . . . . . . . . | 4.1 | 14 | 33 | |
| | 20 у. | Акмолинскъ . . | 53 | 74 | 757 | 1. Уркачь. . . . . . . . . . | 8.1 | 9 | 100 | |
| | 20 в. | Каинскъ. . . . | 55 | 79 | 757 | 3. Уркачъ, Боровская шк., Петропавловскъ. . . . . . | 4.1 | 14 | 33 | |
| | 21 у. | Маріинскъ. . | 56 | 87 | 759 | 3. Боровская шк., Татарская, Ямышевскій поселокъ . . . | 4.4 | 9 | 54 | |
| | 21 в. | Иркутскъ . . | 52 | 102 | 760 | 3. Кулундинская степь. . . . | 8.5 | 13 | 73 | Ослабѣвая, удаляется къ вост. |
| IV 7 | 25 в. | Фанё. . . . . | 56 | 10 | 760 | | — | — | — | Приходитъ съ запада. |
| | 26 у. | Висбю. . . . | 58 | 21 | 760 | | 5.5 | 10 | 61 | |
| | 26 в. | Павловскъ. . . | 59 | 31 | 759 | | 5.1 | 12 | 47 | |
| | 27 у. | Кострома. . . . | 58 | 41 | 757 | | 4.8 | 9 | 59 | |
| | 27 в. | Вятка. . . . . | 59 | 50 | 755 | 1. Елабуга. . . . . . . . . . | 4.1 | 14 | 33 | |
| | 28 у. | Пермь. . . . . | 57 | 57 | 753 | 1. Тобольскъ. . . . . . . . . | 3.9 | 9 | 48 | |
| | 28 в. | Тобольскъ . . . | 58 | 66 | 757 | 1. Тобольскъ. . . . . . . . . | 4.6 | 14 | 36 | |
| | 1 марта у. | Самарово. . . | 60 | 71 | 756 | 2. Бельагачъ, Джельдеузекъ. | 3.4 | 9 | 42 | |
| | 1 в. | Сургутъ. . . . | 60? | 76? | 758? | | 2.5? | 14 | 20? | Ослабѣвая, движется къ вост. |

## Мартъ 1900 г.

| № | Число и время дня. | Ближайшая станція. | φ | λ | Наименьшее давленіе. | Станціи съ сильнымъ вѣтромъ. | Перемѣщенія въ градусахъ дуги меридіана. | Промежутокъ времени. | Скорость въ 1 часъ. Километры. | Примѣчанія. |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| I 8 | 3 у. | Варна. . . . . | 44? | 30? | 753? | | — | — | — | |
| | 3 в. | Севастополь . . | 45 | 32 | 748 | 2. Софія, Геническъ. . . . . | 2.7? | 13 | 23? | |
| | 4 у. | Елисаветградъ . | 48 | 32 | 743 | 3. Новозыбковъ, Керчь, Лозовая . . . . . . . . . . . | 3.0 | 10 | 33 | |
| | 4 в. | Пинскъ (746). . | 52 | 29 | 745 | 8. На Юго-Зап. Россіи и въ смежныхъ западныхъ губ. | 4.8 | 14 | 38 | |
| | 5 у. | Смоленскъ. . . | 54 | 31 | 747 | 3. Висбю, Буда-Пештъ, Здолбуново. . . . . . . . . . | 1.9 | 10 | 21 | |
| | 5 в. | Москва (744) . . | 57 | 37 | 743 | 8. Финляндія, Стокгольмъ, Висбю, Здолбуново . . . . | 4.4 | 14 | 35 | |
| | 6 у. | Кострома (743) . | 57 | 42 | 742 | 1. Сувалки. . . . . . . . . | 2.3 | 9 | 28 | |
| | 6 в. | Никольскъ. . . | 59 | 45 | 743 | 2. Николаевъ, Лугансвъ. 2. Златоустъ Уркачъ . . . . | 2.1 | 14 | 17 | |
| | 7 у. | » . . . | 60 | 48 | 744 | 2. Бузулукъ, Полибино. 4. Богословскъ, Тобольскъ, Уркачъ, Боровская шк. . . . | 2.3 | 10 | 26 | |
| | 7 в. | Мезень (744) . . | 66 | 51 | 743 | 1. Вятка. 6. Центръ Пермской губ., Сургутъ, Уркачъ, Боровская школа . . | 6.9 | 14 | 55 | |
| | 8 у. | М-Кармакулы (744). . . . . | 70? | 53? | 742? | 2. Благодатка, Сургутъ . . . | 3.5? | 9 | 43? | Удаляется къ сѣверу. |
| II 9 | 8 у. | Сочи. . . . . . | 44 | 40 | 749 | | — | — | — | Возникаетъ на Черномъ морѣ. |
| | 8 в. | Петровскъ(750). | 44 | 49 | 749 | 5. Самарская губ., на рѣкѣ Уралѣ. . . . . . . . . . | 5.7 | 14 | 45 | |
| | 9 у. | Уральскъ . . . | 50 | 50 | 749 | 5. Районъ: Елабуга-Самара-Оренбургъ. 2. Златоустъ, Уркачъ . . . . . . . . . | 6.9 | 10 | 77 | |

| № | Число и время дня. | Ближайшая станція. | Координаты центра. φ | λ | Наименьшее давленіе. | Станціи съ сильнымъ вѣтромъ. | Перемѣщенія въ градусахъ дуги меридіана. | Промежутокъ времени. | Скорость въ 1 часъ. Километры. | Примѣчанія. |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| I. | II. | III. | IV. | V. | VI. | VII. | VIII. | IX. | X. | XI. |
| | 9 в. | Полибино. . . . | 53 | 52 | 751 | 2. Оренбургъ, Астрахань. 7. Центръ Пермской губ., Златоустъ, Уркачъ, Петропавловскъ, Тобольскъ. . . | 2.5 | 14 | 20 | |
| | 10 у. | Красноуфимскъ | 56 | 56 | 751 | 7. Благодатка, въ районѣ: Уркачъ-Тобольскъ-Боровская шк. . . . . . . . . . | 3.7 | 9 | 46 | |
| | 10 в. | Самарово (748) . | 61 | 64 | 747 | 3. Тобольскъ, Уркачъ, Боровская шк. . . . . . . . . | 6.7 | 14 | 53 | |
| | 11 у. | Березовъ. . . . | 63 | 68 | 742 | 4. Обдорскъ, Сургутъ, Старо-Сидорово, Петропавловскъ. | 2.1 | 9 | 26 | |
| | 11 в. | Обдорскъ. . . . | 66 | 68 | 740 | 11. Уркачъ, Пермская и Тобольская губ. . . . . . . | 3.4 | 14 | 27 | Медленно удаляется къ сѣверу. |
| III | 28 у. | Ставрополь (760) | 46 | 43 | 759 | | — | — | — | Появляется съ Чернаго м. |
| 10 | 29 у. | Уральскъ . . . | 50 | 51 | 759 | 1. Саратовъ. . . . . . . . . | 6.4 | 24 | 30 | |
| | 30 у. | » (760) . | 48? | 53? | 759 | 1. Самара. . . . . . . . . . | 2.7? | 23 | 13? | |
| | 31 у. | » . . . | 49 | 62 | 758? | 1. Петропавловскъ . . . . . | 5.5? | 24 | 25? | |
| | 31 в. | Петропавловскъ | 53? | 68? | 758 | 1. Бурлинскія оз. . . . . . . | 5.1? | 13 | 44? | |
| | 1 у. Апр. | Акмолинскъ (757). . . . . | 53 | 73 | 756 | | 3.4? | 10 | 38? | |
| | 1 в. | Маріинскъ. . . | 57 | 86 | 752 | | 8.1 | 13 | 69 | Сливается съ минимумомъ, пришедшимъ съ сѣв.-зап. |
| | 2 у. | Канскъ . . . . | 56 | 94 | 748 | 1. Ямышевскій пос. . . . . . | 3.7 | 10 | 41 | |
| | 2 в. | Тулунъ (749). . | 56? | 102? | 748 | 5. Въ средней части Томской губ. . . . . . . . . . . . | 3.7? | 13 | 32? | Удаляется на востокъ. |

## Октябрь 1900 г.

| № | Число и время дня. | Ближайшая станція. | φ | λ | Наименьшее давленіе. | Станціи съ сильнымъ вѣтромъ. | VIII. | IX. | X. | XI. |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| I | 3 у. | Гамбургъ . . . | 53 | 12 | 756 | | — | — | — | Возникаетъ какъ частный. |
| 11 | 3 в. | Висбю. . . . . | 58 | 16 | 752 | 2. Боркумъ, Львовъ. . . . . | 5.2 | 13 | 44 | |
| | 4 у. | Гангё. . . . . | 60 | 23 | 746 | 5. На Сѣверномъ м. и на Ю. Балтійскаго. . . . . . | 4.0 | 9 | 49 | |
| | 4 в. | Каяна. . . . | 64 | 29 | 739 | 9. Вардё, на Балтійскомъ м., Смоленскъ. . . . . . . . | 4.1 | 14 | 33 | |
| | 5 у. | Кемь. . . . . . | 65 | 33 | 737 | 5. Вардё, въ Финляндіи . . . | 2.3 | 10 | 26 | |
| | 5 в. | Мезень (741). . | 67 | 43 | 740 | 10. Лапландія, мѣстами на С. Вятской губ. 2. Благодатка, Тагилъ . . . . . . | 3.9 | 13 | 33 | |
| | 6 у. | » (742). . | 68 | 53 | 740 | 2. Архангельскъ, Вятка. 2. Пермь, Благодатка . . . . | 3.7 | 9 | 46 | |
| | 6 в. | Обдорскъ (747) . | 66 | 70 | 746 | 1. Вятка. 6. Мѣстами на средн. Уралѣ, Самарово . . . . | 5.9 | 13 | 50 | |
| | 7 у. | Сургутъ (751). . | 64 | 78 | 749 | 3. Сургутъ, Кольчугино, Маріинскъ . . . . . . . . . | 4.1 | 10 | 46 | |
| | 7 в. | Енисейскъ (753) | 61 | 93 | 752 | 5. Сургутъ, Тобольскъ, Татарская, Кольчугино, Маріинскъ . . . . . . . . . | 7.0 | 13 | 60 | |
| | 8 у. | Киренскъ (752). | 60? | 107? | 751 | | 6.1? | 9 | 75? | |
| | 8 в. | » . . . | 59? | 114? | 752 | | 3.4? | 13 | 29? | Удаляется къ востоку. |

| № | Число и время дня. | Ближайшая станція. | Координаты центра. φ | λ | Наименьшее давленіе. | Станціи съ сильнымъ вѣтромъ. | Перемѣщенія въ градусахъ дуги меридіана. | Промежутокъ времени. | Скорость въ 1 часъ. Километры. | Примѣчанія. |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| I. | II. | III. | IV. | V. | VI. | VII. | VIII. | IX. | X. | XI. |
| II 12 | 7 в. | Вышній-Волочекъ. . . . | 59 | 34 | 751 | 7. Ю. половина Балтійскаго м., Смоленскъ. . . . . . . . | — | — | — | Приходитъ съ сѣв.-зап. |
| | 8 у. | Кострома, Вологда . . . . | 58 | 41 | 746 | 8. Мѣстами на СЗ. и въ центральныхъ губ. . . . . . | 3.4 | 9 | 42 | |
| | 8 в. | Вятка (745). . . | 58 | 47 | 744 | 10. Въ Финляндіи, центральныхъ губ., Самара, Саратовъ. . . . . . . . . . . . | 3.0 | 14 | 24 | |
| | 9 у. | Порѣцкое . . . | 57 | 48 | 744 | 4. Козловъ, Земетчино, Пенза, Н.-Новгородъ. . . . . . . | 1.4 | 10 | 16 | |
| | 9 в. | Красноуфимскъ | 57 | 57 | 745 | 7. Въ среднихъ и южныхъ приволжскихъ губ. 4. Благодатка, Златоустъ, Челябинскъ, Старо-Сидорова. . | 4.2 | 13 | 36 | |
| | 10 у. | Чердынь. . . . | 61 | 59 | 743 | 1. Порѣцкое. 2. Верхотурье, Екатеринбургъ. . . . . . | 3.8 | 10 | 42 | |
| | 10 в. | » (745) . | 62 | 61 | 744 | 1. Сургутъ. . . . . . . . . | 1.8 | 14 | 14 | |
| | 11 у. | Березовъ. . . . | 65 | 62 | 745 | | 3.4 | 10 | 38 | |
| III 13 | 9 у. | Бодё (751) . . . | 66 | 11 | 749? | 6. На С. Скандинавіи и въ средней части Балтійскаго м. . . . . . . . . . | — | — | — | Приходитъ съ зап. |
| | 9 в. | Сердоболь . . . | 62 | 30 | 749 | 3. Стокгольмъ, Висбю, Сердоболь. . . . . . . . . . . | 8.2 | 12 | 76 | |
| | 10 у. | Свирица. . . . | 59 | 36 | 747 | 1. Стокгольмъ. . . . . . . . | 4.1 | 10 | 46 | |
| | 10 в. | Казань. . . . . | 55 | 49 | 745 | 5. Пинскъ, Новозыбковъ, Лугапскъ, Ростовъ Н/Д., Гурьевъ. . . . . . . . . | 7.2 | 13 | 61 | |
| | 11 у. | Уфа. . . . . . | 55 | 57 | 743 | 2. Ростовъ Н/Д., Гурьевъ . . | 3.9 | 9 | 48 | |
| | 11 в. | Курганъ. . . . | 56 | 66 | 741 | 3. Ростовъ Н/Д., на С. Каспійскаго м. 7. Казалинскъ, Благодатка, Тобольскъ, Златоустъ, Тургай, мѣстами въ Акмолинской обл. . . . | 5.0 | 14 | 40 | |
| | 12 у. | Самарово (741) . | 60 | 70 | 740 | 4. Благодатка, Тургай, С. Акмолинской обл. . . . . . . | 4.0 | 9 | 49 | |
| | 12 в. | Сургутъ (742). . | 63 | 74 | 741 | 7. Пермь, Благодатка, Омскъ, вост. половина Тобольской губ., Обь. . . . . . . . | 3.6 | 14 | 29 | |
| | 13 у. | » (747). . | 64 | 74 | 746 | 2. Благодатка, Сургутъ . . . | 3.3 | 10 | 37 | Ослабѣвая, удаляется къ сѣв. |
| IV 14 | 24 в. | Тарханкутъ . . | 46 | 33 | 753 | | — | — | — | Возникаетъ на мѣстѣ. |
| | 25 у. | Лозовая . . . . | 48 | 35 | 747 | 5. На Ю-В. Россіи, Сочи. . . | 1.9 | 10 | 21 | |
| | 26 у. | Елисаветградъ. | 49 | 33 | 751 | 5. На Ю. Россіи. . . . . . . | 1.8 | 24 | 8 | |
| | 26 в. | Лозовая . . . . | 49 | 36 | 756 | 4. Севастополь, Азовское м. . | 1.5 | 14 | 12 | |
| | 27 у. | Харьковъ . . . | 50 | 38 | 757 | | 1.4 | 9 | 17 | |
| | 27 в. | Земетчино (758). | 52 | 42 | 757 | | 3.3 | 14 | 26 | |
| | 28 у. | Пенза. . . . . | 53 | 44 | 756 | 1. Благодатка. . . . . . . . | 1.4 | 10 | 16 | |
| | 28 в. | » . . . . | 53 | 46 | 758 | 1. Благодатка. . . . . . . . | 1.5 | 14 | 12 | |
| | 29 у. | Полибино. . . . | 54 | 52 | 758 | | 2.8 | 10 | 31 | |
| | 29 в. | Красноуфимскъ | 56 | 57 | 755 | 1. Тобольскъ. . . . . . . . | 3.8 | 13 | 32 | |
| | 30 у. | Шадринская фер. . . . . | 56 | 65 | 754 | 1. Тобольскъ. . . . . . . . | 3.7 | 10 | 41 | |
| | 30 в. | Сургутъ (754) . | 59 | 72 | 753 | 1. Тобольскъ. . . . . . . . | 5.0 | 13 | 43 | |
| | 31 у. | Нарымъ. . . . | 60 | 79 | 751 | | 3.7 | 10 | 41 | Удаляется къ вос.-сѣв.-вос. |

| № | Число и время дня. | Ближайшая станція. | Координаты центра. φ | λ | Наименьшее давленіе. | Станціи съ сильнымъ вѣтромъ. | Перемѣщенія въ градусахъ дуги меридіана. | Промежутокъ времени. | Скорость въ 1 часъ. Километры. | Примѣчанія. |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| I. | II. | III. | IV. | V. | VI. | VII. | VIII. | IX. | X. | XI. |
| | | | | | **Ноябрь 1900 г.** | | | | | |
| I | Окт. 29 в. | Копенгагенъ. . | 57 | 12 | 745 | 2. Скудеснесъ, Гамбургъ. . . | — | — | — | Частный, приходитъ съ зап. |
| 15 | 30 у. | Висбю. . . . . | 57 | 18 | 747 | 1. Карлсруэ. . . . . . . . . | 2.8 | 11 | 28 | |
| | 31 у. | Виндава. . . . | 57 | 23 | 750 | 1. Висбю. . . . . . . . . . | 2.7 | 22 | 14 | |
| | Нояб. 1 у. | Харьковъ . . . | 50 | 37 | 756 | | 10.1 | 24 | 47 | |
| | 1 в. | Ростовъ Н/Д. (758). . . . . | 48 | 43 | 757 | | 5.8 | 13 | 50 | |
| | 2 у. | Гурьевъ. . . . | 46 | 50 | 756 | | 3.5 | 10 | 39 | |
| | 3 у. | Казалинскъ . . | 46 | 59 | 753 | 3. Пенза, Самара, Уральскъ 2. Асхабадъ, Тургай. . . . | 6.5 | 23 | 31 | Сливается со слабымъ минимумомъ изъ Закаспійской обл. |
| | 3 в. | Тургай. . . . . | 50 | 62 | 756 | 4. На Ю-В. и В. Россіи. 3. Казалинскъ, Тургай, Акмолинскъ. . . . . . . . . | 3.9 | 14 | 31 | Выполняется на мѣстѣ. |
| II | 26 в. | Улеаборгъ. . . | 64 | 24 | 754 | 1. Вардё. . . . . . . . . . | — | — | — | Образуется изъ области низкаго давленія на С. Европы. |
| 16 | 27 у. | Ювескюла. . . | 63 | 26 | 754 | 1. Вардё. . . . . . . . . . | 2.1 | 10 | 23 | |
| | 27 в. | Свирица. . . . | 62 | 34 | 755 | 1. Вардё. . . . . . . . . . | 3.9 | 14 | 31 | |
| | 28 у. | Тотьма. . . . . | 62 | 43 | 756 | 1. Вардё. . . . . . . . . . | 3.9 | 9 | 48 | |
| | 28 в. | Усть-Сысольскъ | 62 | 53 | 756 | | 4.4 | 13 | 38 | |
| | 29 у. | Верхотурье. . . | 59 | 61 | 757 | 1. Березовъ. . . . . . . . . | 4.8 | 10 | 53 | |
| | 29 в. | Самарово (758) . | 60 | 67 | 757 | 4. Обдорскъ, Березовъ, Благодатка, Тагилъ . . . . . . | 3.9 | 14 | 31 | |
| | 30 у. | » . | 61 | 71 | 757 | 2. Обдорскъ, Березовъ. . . . | 1.5 | 9 | 18 | |
| | 30 в. | Сургутъ (761). . | 61 | 77 | 760 | 3. Обдорскъ, Березовъ, Благодатка. . . . . . . . . . | 3.4 | 14 | 27 | Движеніе становится весьма медленнымъ. |
| | | | | | **Декабрь 1900 г.** | | | | | |
| I | 2 у. | Тарханкутъ . . | 45? | 31? | 745 | 1. Новороссійскъ . . . . . . | — | — | — | Приходитъ съ запада? |
| 17 | 2 в. | Николаевъ. . . | 48 | 33 | 744 | 3. Львовъ, Астрахань, Θеодосія . . . . . . . . . . . | 3.4? | 14 | 27? | |
| | 3 у. | Харьковъ . . . | 50 | 36 | 745 | 3. Лубны, Ростовъ Н/Д., Пенза. . . . . . . . . . | 2.8 | 10 | 31 | |
| | 3 в. | Н.-Новгородъ. . | 56 | 45 | 748 | 4. Луганскъ, Ростовъ Н/Д., Земетчино, Елабуга. . . . | 7.6 | 13 | 65 | |
| | 4 у. | Вятка (749). . . | 61 | 49 | 747 | 2. Порѣцкое, Елабуга. 1. Тобольскъ . . . . . . . . . | 5.3 | 10 | 59 | Образуется ложбина. |
| II | 11 в. | Христіанзундъ (748). . . . . | 62? | 7? | 747? | 5. Сѣверное м., Висбю. . . . | — | — | — | Приходитъ съ запада. |
| 18 | 12 у. | Перновъ. . . . | 59 | 24 | 746 | | 8.5? | 10 | 94? | |
| | 12 в. | Вышній Волочекъ. . . . . | 58 | 35 | 750 | 1. Гельсингфорсъ. . . . . . | 5.3 | 14 | 42 | |
| | 13 у. | Кострома. . . . | 57 | 41 | 751 | | 4.1 | 9 | 51 | |
| | 13 в. | Порѣцкое . . . | 55 | 48 | 753 | | 3.5 | 14 | 28 | |
| | 14 у. | Полибино (757) . | 54 | 52 | 756 | 2. Земетчино, Пенза. . . . . | 3.0 | 10 | 33 | |

| № | Число и время дня. | Ближайшая станція. | Координаты центра. φ | λ | Наименьшее давленіе. | Станціи съ сильнымъ вѣтромъ. | Перемѣщенія въ градусахъ дуги меридіана. | Промежутокъ времени. | Скорость въ 1 часъ. Километры. | Примѣчанія. |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| I. | II. | III. | IV. | V. | VI. | VII. | VIII. | IX. | X. | XI. |
| | 14 в. | Тургай (756) | 50 | 62 | 755 | | 6.4 | 13 | 55 | Сливается съ минимумомъ изъ Закаспійской обл. |
| | 15 у. | Петропавловскъ (755) | 53 | 68 | 754 | 1. Бельагачъ | 4.1 | 9 | 51 | |
| | 16 у. | Татарская | 54 | 76 | 755 | 2. Джельдеузекъ, Бельагачъ. | 4.8 | 24 | 22 | |
| | 16 в. | Каинскъ | 57 | 79 | 757 | 3. Джельдеузекъ, Кулундинская степь | 3.4 | 14 | 27 | |
| | 17 у. | Енисейскъ (762) | 58 | 88 | 761 | | 4.8 | 9 | 59 | Выполняется. |
| III 19 | 18 в. | Вардё | 71? | 36? | 728? | 3. З. и Ю. Норвегіи | — | — | — | Приходитъ съ запада. |
| | 19 у. | Мезень | 69? | 45? | 736? | 2. С. Норвегіи. 1. Березовъ. | 3.4? | 9 | 42? | |
| | 20 у. | Березовъ (740) | 65 | 62 | 739 | 5. Бисеръ, Тагилъ, Благодатка, Сургутъ, Бурлинскія оз. | 7.6? | 23 | 37? | |
| | 20 в | » (741) | 65? | 73? | 739 | 2. Благодатка, Сургутъ | 4.2? | 13 | 36? | |
| | 21 у. | Туруханскъ (743) | 65? | 81? | 742? | 3. Благодатка, Талица, Джельдеузёкъ | 3.2? | 10 | 36? | Ослабѣвая, движется къ вост. |
| IV 20 | 26 в. | Уральскъ, Полибино | 53 | 52 | 750 | | — | — | — | Возникаетъ какъ частный выполняющагося минимума въ Вятской губ. |
| | 27 у. | Уфа | 54 | 55 | 748 | | 1.8 | 9 | 22 | |
| | 27 в. | Златоустъ | 55 | 59 | 750 | 1. Благодатка | 2.7 | 14 | 21 | |
| | 28 у. | Троицкъ (749) | 53 | 66 | 748 | 2. Казалинскъ, Бельагачъ. | 3.9 | 10 | 43 | Сливается съ небольшимъ минимумомъ отъ Аральскаго моря. |
| | 28 в. | Омскъ | 55 | 75 | 746 | 7. Въ районѣ: Тургай-Обь-Джельдеузекъ | 5.7 | 13 | 49 | |
| | 29 у. | Чулымъ (746) | 56 | 81 | 745 | 4. Обь, Барнаулъ, Бурлинскія оз., Ямышевскій пос. | 3.2 | 10 | 36 | |
| | 29 в. | Нарымъ (752) | 61? | 86? | 751 | 8. Ямышевскій пос., Алтай. | 5.7? | 13 | 49? | Двигаясь къ сѣв.-вост., быстро заполняется. |
| V 21 | 26 в. | Христіанзундъ (748) | 62? | 10? | 747 | 4. Скандинавія | — | — | — | Приходитъ съ запада. |
| | 27 у. | Виндава, Рига (751) | 57 | 23 | 750 | 3. Стокгольмъ, Висбю, Вознесенье | 7.6? | 10 | 84? | |
| | 27 в. | Смоленскъ | 54 | 33 | 749 | | 5.5 | 14 | 44 | |
| | 28 у. | Козловъ (750) | 52 | 42 | 749 | 1. Астрахань | 6.0 | 9 | 74 | |
| | 28 в. | Уральскъ | 52 | 51 | 747 | | 5.0 | 14 | 40 | |
| | 29 у. | Оренбургъ (746) | 52 | 57 | 745 | | 3.7 | 9 | 46 | |
| | 29 в. | Курганъ (742) | 54 | 67 | 740 | 3. Троицкъ, Тургай, Петропавловскъ | 5.3 | 14 | 42 | |
| | 30 у. | Петропавловскъ | 55 | 69 | 738 | 11. Мѣстами въ Пермской и на Ю-З. Тобольской губ., Тургай, Петропавловскъ, Кулундинская степь, Каинскъ, Кольчугино | 3.5 | 9 | 43 | |
| | 30 в. | Сургутъ (743) | 59 | 76 | 740 | 9. Тургай, мѣстами на Уралѣ, въ районѣ: Петропавловскъ-Тобольскъ-Каинскъ-Джельдеузекъ | 6.0 | 14 | 48 | |
| | 31 у. | Обдорскъ (742) | 65? | 74? | 741? | 4. Кулундинская степь, Кольчугино | 5.7? | 10 | 63? | Удаляется къ сѣверу. |

| № | Число и время дня. | Ближайшая станція. | Координаты центра. φ | λ | Наименьшее давленіе. | Станціи съ сильнымъ вѣтромъ. | Перемѣщенія въ градусахъ дуги меридіана. | Промежутокъ времени. | Скорость въ 1 часъ. Километры. | Примѣчанія. |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| I. | II. | III. | IV. | V. | VI. | VII. | VIII. | IX. | X. | XI. |
| | | | | | **Январь 1901 г.** | | | | | |
| | 1900 Декаб | | | | | | | | | |
| I | 30 у. | Одесса (748) . . | 45 | 31 | 747 | 1. Варна. . . . . . . . . . | — | — | — | Образуется на Черномъ м.? |
| 22 | 30 в. | Елисаветградъ. | 48 | 33 | 745 | 2. Новороссійскъ, Ефремовъ . | 3.5 | 14 | 28 | |
| | 31 у. | Харьковъ . . . | 50 | 36 | 745 | 2. Усть-Медвѣдицкая, Ефремовъ. . . . . . . . . . | 2.7 | 10 | 30 | |
| | 31 в. | Усть-Медвѣдицкая (750) . | 50 | 42 | 748 | 2. Гурьевъ, Ефремовъ. . . . | 3.2 | 13 | 27 | |
| | 1 у. | Саратовъ (751) . | 52 | 45 | 750 | | 2.3 | 10 | 26 | |
| | 1 в. | Оренбургъ. . . | 52 | 53 | 747 | 3. Въ сѣв. полов. Каспійскаго м. . . . . . . . . | 5.0 | 13 | 43 | |
| | 2 у. | » (746). | 51 | 60 | 745 | | 3.7 | 10 | 41 | |
| | 2 в. | Петропавловскъ | 54 | 69 | 739 | 1. Уфа. 5. Троицкъ, Тургай, Курганъ, Каинскъ, Бурлинскія оз. . . . . . . . . | 5.5 | 13 | 47 | |
| | 3 у. | Омскъ (744). . . | 56 | 76 | 743 | 3. Курганъ, Тайга, Джельдеузекъ . . . . . . . . | 4.4 | 10 | 49 | |
| | 3 в. | Нарымъ (747). . | 60? | 88? | 746 | 9. Ю. Тобольской губ., Семипалатинская обл. и смежная часть Томской губ., Обь, Кольчугино . . . . | 6.7? | 13 | 57? | |
| II | 6 в. | Березовъ (749) . | 64 | 62 | 747 | 3. Вардё, Архангельскъ, Елабуга. . . . . . . . . . | — | — | — | Появляется съ сѣверо-зап. |
| 23 | 7 у. | Верхотурье. . . | 59 | 62 | 741 | 3. Усть-Сысольскъ, Вятка, Порѣцкое. 3. Благодатка, Шадринскъ, Сургутъ. . . | 4.4 | 10 | 49 | |
| | 7 в. | Челябинскъ . . | 55 | 63 | 748 | 2. Вятка, Елабуга. 4. Богословскъ, Благодатка, Тургай, Талица . . . . . . . | 4.1 | 14 | 33 | |
| | 8 у. | Омскъ (757). . . | 58 | 73 | 755 | 1. Благодатка. . . . . . . . | 5.8 | 9 | 72 | Раздѣляется на два. |
| | 8 в. | Нарымъ (757). . | 61? | 83? | 755? | 1. Обь. . . . . . . . . . . | 5.5? | 13 | 47? | |
| | 9 у. | Енисейскъ. . . | 61? | 91? | 755 | 1. Обь. . . . . . . . . . . | 3.9? | 10 | 43? | Разрушается. |
| III | 8 в. | Обдорскъ. . . . | 69? | 67? | 735? | 1. Вардё. 1. Богословскъ. . . | — | — | — | Появляется съ сѣверо-зап. |
| 24 | 9 у. | Березовъ. . . . | 65 | 67 | 735 | 1. Вардё. 2. Богославскъ, Благодатка . . . . . . . . | 4.1? | 10 | 46? | |
| | 9 в. | Самарово. . . . | 62 | 71 | 739 | 2. Пенза, Вятка 3. Благодатка, Шадринскъ, Березовъ. . . . . . . . . . | 3.2 | 13 | 27 | |
| | 10 у. | Тюмень . . . . | 57 | 67 | 742 | 2. Пенза, Вятка. 4. Березовъ, Семипалатинская обл. . . . | 5.7 | 11 | 58 | |
| | 10 в. | Томскъ. . . . . | 58 | 83 | 744 | 8. Мѣстами на В. Пермской губ. и въ смежн. части Тобольской губ., въ полосѣ: Обь-Павлодаръ. . . . . | 8.3 | 12 | 77 | |
| | 11 у. | Енисейскъ (750) | 60 | 93 | 749 | 3. Обь, Барнаулъ, Кольчугино. . . . . . . . . . | 5.7 | 10 | 63 | |
| | 12 у. | Вилюйскъ . . . | 62? | 121? | 753 | | 12.4? | 22 | 63? | Уничтожается. |
| IV | 11 у. | Обдорскъ (744) . | 68 | 68 | 743 | 1. Обдорскъ . . . . . . . . | — | — | — | Приходитъ съ зап.-сѣв.-зап. |
| 25 | 11 в. | Сургутъ (749). . | 63 | 75 | 748 | 4. Обдорскъ, Березовъ, Павлодаръ, Бельагачъ . . . . . | 5.5 | 14 | 44 | |

| № | Число и время дня. | Ближайшая станція. | Координаты центра. | | Наименьшее давленіе. | Станціи съ сильнымъ вѣтромъ. | Перемѣщенія въ градусахъ дуги меридіана. | Промежутокъ времени. | Скорость въ 1 часъ. Километры. | Примѣчанія. |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | φ | λ | | | | | | |
| I. | II. | III. | IV. | V. | VI. | VII. | VIII. | IX. | X. | XI. |
| | 12 у. | Сургутъ (751). . | 60 | 77 | 750 | 2. Павлодаръ, Кузнецкъ. . . | 3.5 | 10 | 39 | Уходитъ къ востоку. |
| V 26 | 17 в. | Обдорскъ. . . . | 68 | 69 | 737 | 1. Усть-Цыльма. 1. Богословскъ. . . . . . . . . | — | — | — | Приходитъ съ зап.-сѣв.-зап. |
| | 18 у. | Самарово (740) . | 63? | 71? | 738 | 1. Елабуга. . . . . . . . | 3.9? | 10 | 43? | |
| | 19 у. | Туруханскъ (741) | 65? | 80? | 738? | 10. Мѣст. въ Пермской губ., на С. Тобольской губ., Обь. | 3.2? | 24 | 15? | |
| | 19 в. | Енисейскъ (743) | 62? | 90? | 740? | 6. Мѣст. на сред. Уралѣ, Обдорскъ, Кулундинская степь . . . . . . . . . | 4.4? | 13 | 38? | |
| | 20 у. | Красноярскъ (749). . . . . | 59? | 97? | 748? | 1. Бійскъ. . . . . . . . . . | 5.5? | 10 | 61? | |
| | 20 в. | Киренскъ . . . | 58 | 108 | 753 | 2. Бійскъ, Кольчугино. . . . | 4.4? | 13 | 38? | Двигаясь къ востоку, быстро заполняется. |
| VI 27 | 23 у. | Кола (721) . . . | 68? | 26? | 720? | 28. Скандинавія, Балтійское м., въ сред. полосѣ Россіи, Усть-Медвѣдицкая. 2. Благодатка, Пермь. . . . . | — | — | — | Приходитъ съ зап. |
| | 23 в. | Архангельскъ (727). . . . . | 66 | 37 | 726 | 32. Скандинавія, Балтійское м., мѣст. во всей Россіи кромѣ СВ. 10. Въ Пермской губ., Троицкъ, Тюмень. . . . . . . . . . | 5.1? | 14 | 40? | |
| | 24 у. | Мезень (735). . | 63 | 46 | 734 | 15. Вардё; СЗ. Центръ и В. Россіи. 9. Въ южн. полов. Пермской, на С. и В. Тобольской губ., Петропавловскъ. . . . . . . . | 4.1 | 9 | 51 | |
| | 24 в. | Вятка. . . . . | 59 | 51 | 742 | 2. Здолбуново, Новозыбковъ. 5. Мѣст. въ южн. полов. Пермской губ., Курганъ, Петропавловскъ. . . . . | 4.8 | 14 | 38 | |
| | 25 у. | » . . . . . | 57 | 51 | 748 | 2. Благодатка, Екатеринбургъ. | 2.7 | 10 | 30 | |
| | 25 в. | Полибино. . . . | 55 | 53 | 752 | 1. Астрахань. 2. Благодатка, Екатеринбургъ. . . . . . | 2.5 | 13 | 21 | |
| | 26 у. | » . . . | 53 | 55 | 754 | | 1.9 | 10 | 21 | |
| | 26 в. | Уфа. . . . . . | 54 | 57 | 759 | | 1.2 | 14 | 10 | Выполняется. |

## Февраль 1901 г.

| № | Число и время дня. | Ближайшая станція. | φ | λ | Наименьшее давленіе. | Станціи съ сильнымъ вѣтромъ. | Перемѣщенія въ градусахъ дуги меридіана. | Промежутокъ времени. | Скорость въ 1 часъ. Километры. | Примѣчанія. |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| I 28 | 1 в. | Ефремовъ . . . | 52 | 38 | 762 | | — | — | — | Возникаетъ на мѣстѣ. |
| | 2 у. | Казань (761) . . | 57 | 48 | 760 | 3. Порѣцкое, Самара, Полибино. . . . . . . . . . | 7.4 | 10 | 82 | |
| | 2 в. | Самарово. . . . | 61 | 66 | 757 | 4. Въ вост. губ. 7. Въ вост. полов. Перм. губ., Курганъ, Петропавловскъ. . . . | 8.7 | 13 | 74 | |
| | 3 у. | Сургутъ. . . . | 62? | 73? | 752 | 11. Въ вост. полов. Перм. губ., въ районѣ: Тобольскъ-Петропавловскъ-Каинскъ-Джельдеузекъ . . . . . . | 3.9? | 9 | 48? | |

| № | Число и время дня. | Ближайшая станція. | Координаты центра. φ | λ | Наименьшее давленіе. | Станціи съ сильнымъ вѣтромъ. | Перемѣщенія въ градусахъ дуги меридіана. | Промежутокъ времени. | Скорость въ 1 часъ. Километры. | Примѣчанія. |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| I. | II. | III. | IV. | V. | VI. | VII. | VIII. | IX. | X. | XI. |
| | 3 в. | Туруханскъ (757). . . . . | 63? | 85? | 756? | 2. Тобольскъ, Обь. . . . . . | 4.8? | 13 | 41? | Выполняется. |
| II 29 | 2 у. | Ницца. . . . . | 44 | 9 | 751 | 2. На Ю. Европы. . . . . . | — | — | — | |
| | 2 в. | Краковъ. . . . | 50 | 18 | 749 | 3. Римъ, Вѣна, Львовъ. . . . | 8.3 | 14 | 66 | |
| | 3 у. | Сувалки. . . . | 54 | 22 | 748 | 4. Нейфарвассеръ; центральныя губ. . . . . . . . . | 3.9 | 9 | 48 | |
| | 3 в. | Павловскъ. . . | 59 | 31 | 748 | 3. Земетчино, Пенза, Вятка . | 7.4 | 13 | 63 | |
| | 4 у. | Мезень. . . . . | 68? | 42? | 748 | 2. Пенза, Елабуга. 3. Верхотурье, Благодатка, Петропавловскъ . . . . . . . | 9.4? | 9 | 116? | |
| | 4 в. | Обдорскъ. . . . | 67? | 69? | 748 | 5. Центръ Пермской губ., Сургутъ, Петропавловскъ . | 9.6? | 12 | 89? | |
| | 5 у. | » (750). | 66? | 76? | 748? | 1. Сургутъ. . . . . . . . . | 3.4? | 10 | 38? | |
| | 6 у. | Енисейскъ (756) | 60? | 98? | 753? | | 11.3? | 22 | 57? | |
| | 7 у. | Киренскъ (761). | 58 | 112 | 760 | | 6.7? | 24 | 31? | Быстро выполняется на мѣстѣ. |
| III 30 | 7 у. | Кола. . . . . . | 67 | 33 | 746 | | — | — | — | Приходитъ съ сѣвера. |
| | 7 в. | Мезень. . . . . | 66 | 41 | 742 | 3. Кемь, Елабуга, Самара. 3. Пермь, Благодатка, Березовъ. . . . . . . | 3.2 | 13 | 27 | |
| | 8 у. | Усть-Цыльма. . | 65 | 56 | 741 | 4. Пермь, Благодатка, Березовъ, Сургутъ. . . . . . . | 5.5 | 9 | 68 | |
| | 8 в. | Обдорскъ. . . . | 66 | 69 | 738 | 7. Средн. и вост. часть Пермской губ., Сургутъ, Петропавловскъ . . . . . . . . | 4.6 | 13 | 39 | Удаляется къ сѣв.-вост. |
| IV 31 | 7 в. | Ваза. . . . . . | 63 | 20 | 750 | 4. Въ Скандинавіи. . . . . . | — | — | — | Возникаетъ какъ частный. |
| | 8 у. | Выборгъ. . . . | 61 | 29 | 745 | 3. ЮЗ. Финляндіи. . . . . | 4.1 | 9 | 51 | |
| | 8 в. | Вологда . . . . | 59 | 42 | 747 | 1. Гельсингфорсъ. . . . . . | 6.2 | 13 | 53 | |
| | 9 у. | Вятка. . . . . | 59 | 52 | 748 | 3. Порѣцкое, Казань, Елабуга. . . . . . . . . . . | 4.6 | 10 | 51 | |
| | 9 в. | Самарово (752) . | 62 | 69 | 751 | 1. Самара. 1. Пермь. . . . . | 8.0 | 12 | 74 | |
| | 10 у. | Сургутъ. . . . | 64? | 76? | 753 | 3. Пермь, Златоустъ, Каинскъ. | 4.8? | 10 | 53? | Двигаясь къ сѣв.-вос., быстро ослабѣваетъ. |
| V 32 | 10 у. | Рига. . . . . . | 57 | 27 | 742 | 7. Въ южн. половинѣ Норвегіи и Балтійскаго м., Скуратово. . . . . . . . . . | — | — | — | Возникаетъ какъ частный. |
| | 10 в. | Вышній Волочекъ. . . . . | 58 | 36 | 736 | 19. Скандинавія, Балтійск. м., въ средн. полосѣ Россіи. . | 4.8 | 14 | 38 | |
| | 11 у. | Тотьма. . . . . | 60 | 42 | 731 | 18. Скандинавія, Балтійское м., въ средн. полосѣ Россіи. 2. Пермь, Талица . . | 3.2 | 9 | 39 | |
| | 11 в. | Мезень. . . . . | 64 | 47 | 738 | 10. Мѣст. на Балтійск. м., на средн. Волгѣ, въ Вятской губ. 7. Мѣст. въ Перм. г., Березовъ, Тобольскъ . . . | 4.8 | 14 | 38 | |
| | 12 у. | » . . . . | 67 | 48 | 743 | 2. Вардё, Висбю. 8. Тобольск. г. (кромѣ южн. и сред. части), Пермск. г. . . . . | 3.0 | 10 | 33 | Уходитъ къ сѣв. |

| № | Число и время дня. | Ближайшая станція. | Координаты центра. φ | λ | Наименьшее давленіе. | Станціи съ сильнымъ вѣтромъ. | Перемѣщенія въ градусахъ дуги меридіана. | Промежутокъ времени. | Скорость въ 1 часъ. Километры. | Примѣчанія. |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| I. | II. | III. | IV. | V. | VI. | VII. | VIII. | IX. | X. | XI. |
| VI 33 | 12 у. | Новороссійскъ . | 45 | 40 | 751 | 2. На Кавказѣ . . . . . . . | — | — | — | Появляется съ юго-запада. |
| | 12 в. | Астрахань. . . | 50 | 48 | 756 | 4. Гурьевъ, Кавказъ . . . . | 7.6 | 14 | 60 | |
| | 13 у. | Пермь. . . . . | 58 | 55 | 757 | 4. Тагилъ, Талица, Шадринскъ, Юргинское. . . | 8.5 | 9 | 105 | |
| | 13 в. | Березовъ (760) | 65 | 68 | 759 | 7. Въ центрѣ и на юг.-вост. Пермс. г., Сургутъ, Тобольскъ, Курганъ. . . . | 9.0 | 13 | 77 | Уходитъ къ сѣв.-востоку. |
| VII 34 | 18 в. | Тарханкутъ . . | 45 | 32 | 755 | 1. Варна. . . . . . . . . . | — | — | — | Появляется съ юга. |
| | 19 у. | Лозовая . . . . | 48 | 35 | 754 | 3. Варна, Сочи, Ефремовъ. . | 3.7 | 10 | 41 | |
| | 19 в. | Курскъ . . . . | 51 | 37 | 755 | 4. Ефремовъ, Земетчино, Самара, Усть-Медвѣдицкая. . | 3.4 | 14 | 27 | |
| | 20 у. | Москва (757). . | 55 | 37 | 756? | 3. Земетчино, Н.-Новгородъ, Полибино. . . . . . . . . | 3.5 | 10 | 39 | |
| | 20 в. | Кострома. . . . | 58 | 42 | 754 | 1. Казань. 1. Златоустъ . . . | 3.5 | 13 | 30 | |
| | 21 у. | Вятка. . . . . | 60 | 50 | 753 | 3. Талица, Сургутъ, Курганъ. | 4.4 | 10 | 49 | |
| | 21 в. | Сургутъ (751). . | 64? | 73? | 749 | 6. Талица, Сургутъ, смежн. части Тобольск. г. и Акмол. обл. . . . . . . . . . | 11.0? | 12 | 80? | Сливается съ минимумъ, прошед. съ сѣвера. |
| | 22 в. | Вилюйскъ (755). | 65? | 108? | 751? | 3. Бурлинск. оз., Барнаулъ, Тайга . . . . . . . . | 12.7? | 22 | 64? | |
| | 23 у. | » . . . | 64? | 119? | 752 | | 4.8? | 9 | 59? | |
| | 23 в. | » (755). | 62? | 125? | 753? | | 4.4? | 14 | 54? | Уходитъ на востокъ. |
| VIII 35 | 21 в. | Красноводскъ (760). . . . . | 39 | 54 | 758 | 1. Асхабадъ . . . . . . . . | — | — | — | |
| | 22 у. | Кизилъ-Арватъ | 42 | 57 | 759 | 2. Гурьевъ, Петровскъ. . . . | 4.1 | 10 | 46 | |
| | 22 в. | Казалинскъ (757). . . . . | 47 | 61 | 756 | | 4.8 | 14 | 38 | |
| | 23 у. | Тюмень . . . . | 57 | 65 | 751 | 2. Тагилъ, Тобольскъ . . . . | 10.1 | 10 | 112 | |
| | 23 в. | Самарово. . . . | 61 | 71 | 747 | 10. На средн. Уралѣ, Омскъ, Петропавловскъ, Бурлинскія оз. . . . . . . . . . | 4.8 | 13 | 41 | Образуется ложбина. |
| IX 36 | 22 в. | Кристіансундъ (742). . . . . | 64 | 13 | 740? | 3. На З. Норвегіи, Гамбургъ. | — | — | — | Приходитъ съ запада. |
| | 23 у. | Стокгольмъ. . . | 60 | 18 | 739 | 9. Сѣверное м., Скандинавія. | 4.8 | 12 | 44 | |
| | 23 в. | Гангё . . . . . | 60 | 24 | 731 | 13. Скандинавія, Балтійское м., Финляндія, западн. губерніи. . . . . . . . . . | 2.7 | 12 | 25 | |
| | 24 у. | Петербургъ (728). . . . . | 60 | 29 | 727 | 14. Скандинавія, Сѣверн. м., СЗ. Россіи, Новозыбковъ, Царицынъ. . . . . . . . | 2.7 | 10 | 30 | |
| | 24 в. | Валаамъ. . . . | 61 | 31 | 727 | 15. Балт. м. Финлянд., Великіе Луки, восточ. губ. 3. Въ средн. ч. Перм. г. . . | 1.8 | 14 | 14 | |
| | 25 у. | Повѣнецъ . . . | 63 | 35 | 733 | 5. На СЗ. Вятской г., Новозыбковъ. 1. Тагилъ. . . | 1.8 | 10 | 20 | |
| | 25 в. | Архангельскъ (735). . . . . | 63 | 38 | 734 | 11. СЗ. Евр., мѣст. въ средн. и вост. губ. 4. Богословскъ, Пермь, Тагилъ, Тобольскъ. | 3.2 | 13 | 27 | |

| № | Число и время дня. | Ближайшая станція. | Координаты центра. φ | λ | Наименьшее давленіе. | Станціи съ сильнымъ вѣтромъ. | Перемѣщенія въ градусахъ дуги меридіана. | Промежутокъ времени. | Скорость въ 1 часъ. Километры. | Примѣчанія. |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| I. | II. | III. | IV. | V | VI. | VII. | VIII. | IX. | X. | XI. |
| | 26 у. | Кола (740) . . . | 68 | 37 | 738 | 6. Висбю, СЗ. Россіи, Вятка. 4. Въ средн. части Пермской губ. . . . . . . . . | 2.7 | 11 | 27 | Удаляется къ сѣверу. |
| X | 25 у. | Патрасъ (750). . | 37? | 22? | 749? | 1. Аѳины. . . . . . . . . . | — | — | — | Приходитъ съ запада? |
| 37 | 26 у. | Ставрополь. . . | 45 | 43 | 752 | 2. Севастополь, Сочи. . . . . | 17.2? | 23 | 83? | |
| | 26 в. | Оренбургъ. . . | 49? | 56? | 754? | | 9.6? | 13 | 82? | |
| | 27 у. | Челябинскъ (756). . . . . | 56 | 62 | 754 | | 7.4? | 10 | 82? | |
| | 27 в. | Самарово. . . . | 62 | 72 | 750 | 1. Сургутъ. . . . . . . . . | 8.0 | 13 | 68 | Удаляется къ сѣверу. |

## Мартъ 1901 г.

| № | Число и время дня. | Ближайшая станція. | φ | λ | Наименьшее давленіе. | Станціи съ сильнымъ вѣтромъ. | Перемѣщенія. | Промежутокъ. | Скорость. | Примѣчанія. |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| I | 11 в. | Гапаранда (733) | 68 | 25 | 732 | 9. Бодё, Ботнич. зал., Финлянд. | — | — | — | Приходитъ съ сѣвера. |
| 38 | 12 у. | Мезень. . . . . | 67 | 40 | 733 | 7. З. Норвегіи, въ полосѣ: С. Финляндіи — Вятка. . . | 5.8 | 8 | 80 | |
| | 12 в. | Усть-Цыльма (735). . . . . | 68 | 53 | 734 | 10. На кр. С. Евр. и Рос., вост. губ. 6. Въ южн. полов. Перм. г., Березовъ . . . . | 4.8 | 13 | 41 | |
| | 13 у. | Обдорскъ (735). | 67 | 61 | 734 | 1. Усть-Цыльма. 7. Въ сред. части Перм. г., на С. Тобол. г., Троицкъ, Обь . . . . | 2.8 | 10 | 31 | |
| | 13 в. | » . . . | 67 | 68 | 736 | 10. Финлянд., Вятка, Уральскъ, Полибино. 14. Мѣст. въ Перм., Тобольск. губ. Акмолинская обл., въ средн. и западн. части Томской губ. | 2.8 | 13 | 24 | |
| | 14 у. | » (738). | 66 | 72 | 737 | 3. Вятка, Уральскъ, Бузулукъ. 8. Благодатка, Тургай, Акмолинскъ, въ средн. ч. Томской г., Джельдеузекъ. . . . . . . . . . | 1.9 | 10 | 21 | |
| | 14 в. | Самарово, Сургутъ (744) . . | 63 | 72 | 742 | 8. Восточ. губ., Повѣнецъ. 17. Въ вост. полов. Перм. г., Тургай, Акмолинскъ, въ районѣ: Каинскъ-Тайга-Кольчугино-Боровыя оз. . | 2.8 | 14 | 22 | |
| | 15 у. | Сургутъ (744). . | 63 | 76 | 743 | 7. Благодатка, Талица, Павлодаръ, мѣст. на Алтаѣ. . . | 2.1 | 10 | 23 | |
| | 15 в. | Туруханскъ (748). . . . . | 63? | 83? | 747 | 10. На ср. Уралѣ, Тургай, Обь, въ районѣ: Тайга-Павлодаръ-Боровыя оз. . . | 2.8? | 13 | 24? | |
| | 16 у. | Туруханскъ (749). . . . . | 64? | 87? | 748 | | 1.8? | 10 | 20? | Ослабѣвая, движется къ востоку. |
| II 39 | 17 в. | Кола (749). . . | 69? | 40? | 748 | 1. Вардё. . . . . . . . . | — | — | — | Приходитъ съ сѣвера? |

| № | Число и время дня. | Ближайшая станція. | Координаты центра. φ | λ | Наименьшее давленіе. | Станціи съ сильнымъ вѣтромъ. | Перемѣщенія въ градусахъ дуги меридіана. | Промежутокъ времени. | Скорость въ 1 часъ. Километры. | Примѣчанія. |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| I. | II. | III. | IV. | V. | VI. | VII. | VIII. | IX. | X. | XI. |
| | 18 у. | Мезень (748). . | 68? | 47? | 747 | 3. Вардё, Вятка, Самара. . . | 2.5? | 10 | 28? | |
| | 18 в. | Обдорскъ. . . . | 67 | 67 | 747 | 3. Вятск. губ., Казань. 5. Березовъ, въ центрѣ Пермск. г., на З. Алтая. . . . . . | 6.6? | 13 | 56? | |
| | 19 у. | Обдорскъ, Березовъ. . . . | 65 | 66 | 749 | 2 Сургутъ, Петропавловскъ. | 2.5 | 10 | 28 | |
| | 19 в. | Березовъ. . . . | 64 | 70 | 752 | 4. Сургутъ, Благодатка, Троицкъ, Петропавловскъ. | 1.9 | 13 | 16 | |
| | 20 у. | Сургутъ (755). . | 64? | 77? | 754 | | 2.8? | 10 | 31? | Удаляется къ востоку. |
| III | 19 у. | Краковъ. . . . | 51 | 20 | 748 | | — | — | — | Возникаетъ на мѣстѣ. |
| 40 | 19 в. | Вышній-Волочекъ. . . . . | 57? | 37? | 752 | 1. Казань . . . . . . . . . | 10.6? | 13 | 91? | |
| | 20 у. | Вятка. . . . . | 59 | 49 | 749 | 1. Елабуга. . . . . . . . | 6.2? | 9 | 76? | |
| | 20 в. | Богословскъ . . | 60 | 60 | 750 | 3. Въ средн. части Пермской г. . . . . . . . . . | 5.3 | 13 | 45 | |
| | 21 у. | Сургутъ (748). . | 60 | 72 | 747 | 3. Талица, Екатеринбургъ, Юргинское. . . . . . . . | 5.8 | 9 | 72 | |
| | 21 в. | Енисейскъ (749) | 60 | 92 | 748 | 1. Ачинскъ. . . . . . . . . | 8.8 | 13 | 75 | |
| | 22 у. | » (756) | 60? | 100? | 753? | | 3.5? | 9 | 43? | Выполняется. |
| IV | 19 в. | Вардё (745). . . | 71? | 30? | 744 | 1. Бодё. . . . . . . . . . . | — | — | — | Приходитъ съ сѣвера. |
| 41 | 20 у. | Кола (749) . . . | 67 | 33 | 748 | 2. Вардё. Гернёсандъ . . . . | 4.4? | 10 | 49? | |
| | 20 в. | Кемь. . . . . . | 65 | 35 | 750 | 3. Вардё, Кола, Гельсингфорсъ. . . . . . . . . | 2.1 | 14 | 17 | |
| | 21 у. | Архангельскъ (749). . . . . | 63 | 43 | 748 | | 3.9 | 9 | 48 | |
| | 21 в. | Чердынь. . . . | 61 | 57 | 742 | 1. Никольскъ. 5. Благодатка, Талица, Шадринская фер., Березовъ, Юргинское . . . | 6.2 | 13 | 53 | |
| | 22 у. | Самарово. . . . | 62 | 70 | 736 | 10. Въ вост. пол. Перм. г., на ЮЗ. Тобол. г. и въ смеж. час. Акмол. обл. . . | 6.0 | 9 | 74 | |
| | 22 в. | Нарымъ (741). . | 62? | 83? | 739 | 14. Вост. пол. Перм. г., въ больш. части Тобол. губ., на В. Барабы. . . . . . . | 5.7? | 13 | 49? | |
| | 23 в. | Вилюйскъ (744). | 63? | 115? | 742 | | 13.5? | 22 | 68? | |
| | 24 у. | » | 65? | 120? | 742 | | 2.7? | 10 | 30? | Удаляется къ сѣв.-вост. |
| V | 26 у. | Красноводскъ (755). . . . . | 37? | 53? | 754 | | — | — | — | |
| 42 | 26 в. | Петро-Александровскъ (757). . . . . | 42 | 60 | 756 | | 6.9? | 14 | 55? | |
| | 27 у. | Казалинскъ. . . | 47 | 63 | 756 | 1. Асхабадъ . . . . . . . . . | 5.3 | 10 | 59 | |
| | 27 в. | Курганъ (756). . | 53 | 65 | 755 | 2. Тургай, Петропавловскъ. . | 6.5 | 14 | 52 | |
| | 28 у. | » | 56 | 67 | 754 | | 3.0 | 10 | 33 | |
| | 28 в. | Сургутъ (759). . | 58 | 74 | 757 | 1. Благодатка. . . . . . . . | 4.4 | 13 | 38 | |
| | 29 у. | Нарымъ (761). . | 60 | 85 | 760 | 1. Тобольскъ. . . . . . . . | 5.3 | 9 | 65 | Удаляется къ сѣв.-вост. |
| VI | 28 у. | Смоленскъ. . . | 54 | 30 | 752 | | — | — | — | Возникаетъ на мѣстѣ въ области слабаго давленія. |
| 43 | 28 в. | Кострома. . . . | 58 | 39 | 753 | 1. Порѣцкое . . . . . . . . . | 5.5 | 13 | 47 | |
| | 29 у. | Никольскъ (756) | 60 | 47 | 755 | 2. Елабуга, Полибино, 1. Пермь. . . . . . . . . . | 4.6 | 10 | 51 | |

| № | Число и время дня. | Ближайшая станція. | Координаты центра. φ | λ | Наименьшее давленіе. | Станціи съ сильнымъ вѣтромъ. | Перемѣщенія въ градусахъ дуги меридіана. | Промежутокъ времени. | Скорость въ 1 часъ. Километры. | Примѣчанія. |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| I. | II. | III. | IV. | V. | VI. | VII. | VIII. | IX. | X. | XI. |
| | 29 в. | Обдорскъ. . . . | 66 | 66 | 754 | 1. Пермь. . . . . . . . . . | 9.9 | 13 | 85 | |
| | 30 у. | » (758) . | 66? | 73? | 756? | | 2.8? | 9 | 35? | Удаляется къ востоку. |

## Октябрь 1901 г.

| № | Число и время дня. | Ближайшая станція. | φ | λ | Наименьшее давленіе. | Станціи съ сильнымъ вѣтромъ. | Перемѣщенія въ градусахъ дуги меридіана. | Промежутокъ времени. | Скорость въ 1 часъ. Километры. | Примѣчанія. |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| I 44 | Сент. 30 в. | Казалинскъ (761). . . . . | 47 | 59 | 759 | | — | — | — | Вторая половина на пути послѣдняго минимума въ сентябрѣ. |
| | 1 у. | Казалинскъ . . | 46 | 61 | 760 | 1. Асхабадъ . . . . . . . | 1.8 | 10 | 20 | |
| | 1 в. | Тургай (758) . . | 48 | 68 | 757 | | 4.9 | 13 | 42 | |
| | 2 у. | Бельагачъ (754). | 51 | 76 | 753 | | 5.3 | 10 | 59 | |
| | 2 в. | Минусинскъ (750). . . . . | 54 | 88 | 748 | 2. Бельагачъ, Кокпекты. . . | 7.5 | 13 | 64 | |
| | 3 у. | Красноярскъ (750). . . . . | 57 | 97 | 748 | 2. Кокпекты, Ачинскъ. . . . | 5.5 | 10 | 61 | |
| | 3 в. | Киренскъ (755). | 59 | 112 | 753 | 1. Ачинскъ. . . . . . . . . | 7.6 | 13 | 65 | Ослабѣвая, удаляется къ сѣверу. |
| II 45 | Сент. 30 в. | Вардё, Кола . . | 69 | 35 | 754 | | — | — | — | Приходитъ къ сѣв.-зап. |
| | 1 у. | Мезень. . . . . | 67 | 49 | 754 | | 5.6 | 9 | 69 | |
| | 1 в. | Обдорскъ (753) . | 66? | 60? | 751 | | 4.2? | 13 | 36? | |
| | 2 у. | Березовъ. . . . | 64 | 63 | 749 | 1. Туринскъ . . . . . . . . | 1.9? | 10 | 21? | |
| | 2 в. | Самарово. . . . | 62 | 69 | 749 | 4. Богословскъ, Благодатка, Березовъ, Туринскъ . . . | 3.5 | 13 | 35 | |
| | 3 у. | Сургутъ (748). . | 63 | 73 | 747 | 1. Благодатка. . . . . . . | 1.8 | 10 | 20 | |
| | 3 в. | » | 62 | 74 | 749 | 12. Въ Перм. г., Челябинскъ, Туринскъ, Тобольскъ. . . | 1.2 | 14 | 10 | |
| | 4 у. | » (750). . | 59 | 76 | 749 | 6. Благодатка, Петропавловскъ, на р. Тоболѣ, Павлодаръ . . . . . . . | 3.0 | 10 | 33 | |
| | 4 в. | Нарымъ (753). . | 60 | 84 | 752 | 7. Тобольскъ, Боровск. шк., въ зап. полов. Алтайскаго округа. . . . . . . . . . | 3.8 | 13 | 32 | |
| | 5 у. | Енисейскъ (755) | 60 | 91 | 754 | 1. Маріинскъ. . . . . . . . | 3.6 | 10 | 40 | Ослабѣвая, удаляется къ сѣв.-вост. |
| III 46 | 13 в. | Самарово (760) . | 65 | 73 | 758 | 1. Благодатка. . . . . . . . | — | — | — | Появляется съ сѣвера. |
| | 14 у. | Сургутъ. . . . | 61 | 74 | 755 | | 3.2 | 10 | 36 | |
| | 14 в. | » . . . | 59 | 76 | 758 | 1. Благодатка. . . . . . . . | 2.8 | 14 | 22 | |
| | 15 у. | Татарская (760). | 57 | 77 | 759 | 2. Благодатка, Туринскъ. . . | 2.0 | 10 | 22 | |
| | 15 в. | Чулымъ . . . . | 56 | 81 | 758 | 3. Тюмень, Тобольскъ, Павлодаръ. . . . . . . . . . | 2.3 | 14 | 18 | |
| | 16 у. | Томскъ . . . . | 58 | 86 | 757 | | 3.1 | 9 | 38 | |
| | 16 в. | Енисейскъ. . . | 59 | 90 | 760 | | 1.9 | 14 | 15 | Выполняется на мѣстѣ. |
| IV 47 | 29 у. | Вардё (727). . . | 71 | 34 | 726 | | — | — | — | Приходитъ съ юго-запада. |
| | 29 в. | Мезень (734) . . | 69 | 48 | 730? | 4. Мѣст. на ср. Уралѣ и на С. Тобол. г. . . . . . . . | 4.9 | 13 | 42 | |

| № | Число и время дня. | Ближайшая станція. | Координаты центра. φ | λ | Наименьшее давленіе. | Станціи съ сильнымъ вѣтромъ. | Перемѣщенія въ градусахъ дуги меридіана. | Промежутокъ времени. | Скорость въ 1 часъ. Километры. | Примѣчанія. |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| I. | II. | III. | IV. | V. | VI. | VII. | VIII. | IX. | X. | XI. |
| | 30 у. | Мезень (734) . . | 68 | 64 | 734 | 12. Мѣст. на ср. Уралѣ, Кокчетавъ, Сургутъ, на ЮВ. Тоб. г., Чулымъ, Павлодаръ. . . . . . . . . . | 5.2 | 9 | 64 | |
| | 30 в. | Сургутъ. . . . | 68 | 70 | 735 | 21. Мѣст. въ Перм. г., на ЮВ. Тобол., въ сред. пол. Томск. г., и въ Акмол. обл., Уркачъ, Сургутъ, Павлодаръ. | 2.7 | 13 | 23 | |
| | 31 у. | Туруханскъ (739) | 67 | 80 | 737? | 12. Обдорскъ, мѣст. на ср. Уралѣ, и въ средн. полосѣ Томск. г. . . . . . . . . | 3.9 | 10 | 43 | Уходитъ на востокъ. |

## Ноябрь 1901 г.

| № | Число и время дня. | Ближайшая станція. | φ | λ | Наименьшее давленіе. | Станціи съ сильнымъ вѣтромъ. | VIII. | IX. | X. | Примѣчанія. |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| I 48 | Окт. 31 в. | Пенза . . . . . | 54 | 47 | 759 | | — | — | — | Возникаетъ на мѣстѣ. |
| | 1 у. | Самара. . . . . | 54 | 50 | 758 | | 1.8 | 10 | 20 | |
| | 1 в. | Полибино. . . . | 54 | 54 | 757 | 1. Вятка. 1. Бисеръ. . . . . | 2.5 | 13 | 21 | |
| | 2 у. | Шадринская фер. . . . . . | 56 | 64 | 757 | | 5.3 | 10 | 59 | |
| | 2 в. | Тобольскъ . . . | 57 | 71 | 755 | 1. Петропавловскъ . . . . . | 4.1 | 13 | 35 | |
| | 3 у. | Нарымъ. . . . | 58 | 80 | 755 | 1. Петропавловскъ . . . . . | 4.8 | 10 | 53 | |
| | 3 в. | Енисейскъ . . . | 60 | 90 | 754 | | 5.0 | 13 | 43 | Выполняется на мѣстѣ. |
| II 49 | 2 в. | Архангельскъ . | 65 | 45 | 749 | | — | — | — | Приходитъ съ сѣв.-зап. |
| | 3 у. | Никольскъ. . . | 61 | 47 | 749 | 2. Вятск. губ. . . . . . . . | 3.9 | 10 | 43 | |
| | 3 в. | Пермь. . . . . | 59 | 55 | 744 | 2. Вятск. г. 2. Перм. г. . . | 4.2 | 13 | 36 | |
| | 4 у. | Самарово. . . . | 60 | 67 | 744 | 2. Благодатка, Петропавловскъ. . . . . . . . | 5.7 | 10 | 63 | |
| | 4 в. | Сургутъ. . . . | 63? | 74? | 746 | | 4.4? | 13 | 38? | Ослабѣвая, удаляется къ сѣверу. |
| III 50 | 4 в. | Тюмень . . . . | 58 | 67 | 750 | 1. Петропавловскъ . . . . . | — | — | — | Выдѣляется изъ № II. |
| | 5 у. | Курганъ. . . . | 56 | 66 | 750 | | 1.9 | 10 | 21 | |
| | 5 в. | Нарымъ . . . . | 59 | 77 | 748 | 5. Тюмень, Кокчетавъ, Каинскъ, Чулымъ, Павлодаръ. | 6.2 | 13 | 53 | |
| | 6 у. | Туруханскъ . . | 63? | 90? | 748? | 2. Павлодаръ, Маріинскъ . . | 7.3? | 9 | 90? | Выполняется на мѣстѣ. |
| IV 51 | 6 у. | Бодё. . . . . . | 69? | 19? | 740? | 6. Норвегія, Висбю, Гангё. . | — | — | — | Появляется съ сѣвера? |
| | 6 в. | Кола. . . . . . | 68? | 28? | 732? | 5. Скандинавія. . . . . . | 3.4? | 12 | 31? | |
| | 7 у. | » . . . . . | 67 | 32 | 730 | 8. СЗ. Европы, Здолбуново, Вятка. . . . . . . . | 1.8? | 10 | 20? | |
| | 8 у. | Архангельскъ . | 64 | 38 | 732 | 4. На В. Россіи, Лугансвъ. 1. Благодатка. . . . . . . | 3.0 | 23 | 14 | |
| | 8 в. | Мезень. . . . . | 66 | 41 | 735 | 1. Архангельскъ . . . . . . | 1.6 | 14 | 13 | Уничтожается на мѣстѣ. |
| V 52 | 7 в. | Кола. . . . . . | 69 | 28 | 730 | 4. Норвегія. . . . . . . . . | — | — | — | |
| | 8 у. | Ваза. . . . . . | 64 | 24 | 734 | 18. Скандинавія, Сѣвер. и Балт. м. 1. Благодатка. . . | 4.8 | 10 | 53 | |

| № | Число и время дня. | Ближайшая станція. | Координаты центра. φ | λ | Наименьшее давленіе. | Станціи съ сильнымъ вѣтромъ. | Перемѣщенія въ градусахъ дуги меридіана. | Промежутокъ времени. | Скорость въ 1 часъ. Километры. | Примѣчанія. |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| I. | II. | III. | IV. | V. | VI. | VII. | VIII. | IX. | X. | XI. |
| | 8 в. | Петербургъ. . . | 61 | 31 | 727 | 27. Сѣвер. и Балт. м., на З. и В. Россіи. 4. Перм. г., Петропавловскъ . . . . . | 4.2 | 14 | 33 | Сливается съ циклономъ на Ю. Финляндіи. |
| | 9 у. | Павловскъ. . . | 60 | 34 | 729 | 13. Балт. м., мѣст. во всей Россіи. 1. Благодатка . . | 1.9 | 10 | 21 | |
| | 9 в. | Каргополь. . . | 60 | 39 | 733 | 21. Стокгольмъ, мѣст. во всей Россіи. . . . . . . . . | 2.8 | 13 | 24 | |
| | 10 у. | Тотьма. . . . . | 61 | 43 | 734 | 6. Вардё, Висбю, Свирица, Здолбуново, Новозыбковъ, Вышній-Волочекъ. . . . . | 1.2 | 10 | 13 | |
| | 10 в. | Мезень. . . . . | 65 | 47 | 734 | 1. Вардё. . . . . . . . . | 3.0 | 14 | 24 | Движется къ сѣв.-вост.? |
| VI 53 | 10 у. | Елабуга . . . . | 56 | 52 | 733 | 2. Самара, Полибино. . . . . | — | — | — | Образуется какъ частный. |
| | 10 в. | Богословскъ . . | 61 | 60 | 734 | 2. Елабуга, Полибино. 17. Перм. и Тоб. губ, СЗ. Акмол. обл. . . . . . . . | 4.8 | 13 | 41 | |
| | 11 у. | Березовъ. . . . | 65 | 62 | 732 | 1. Елабуга. 3. Шадринская Фер., Самарово, Петропавловскъ . . . . . . . . . | 4.2 | 10 | 47 | |
| | 11 в. | Усть-Цыльма. . | 68? | 60? | 734? | 6. Благодатка, С. Тоб. г., Бараба. . . . . . . . . . . | 3.2? | 14 | 25? | Уходитъ къ сѣв.-вост. |
| VII 54 | 11 у. | Висбю, Либава . | 57 | 20 | 742 | 1. Мюнстеръ. . . . . . . . | — | — | — | Возникаетъ на мѣстѣ. |
| | 11 в. | Великіе Луки. . | 57 | 31 | 740 | 4. Висбю, Вѣна, Львовъ, Здолбуново. . . . . . . | 5.7 | 13 | 49 | |
| | 12 у. | Кострома. . . . | 58 | 39 | 740 | 3. Висбю, Пенза, Порѣцкое. . | 4.1 | 9 | 51 | |
| | 12 в. | Никольскъ. . . | 59 | 47 | 742 | 4. Порѣцкое, Елабуга, Самара, Царицынъ . . . . . | 4.2 | 14 | 33 | |
| | 13 у. | Чердынь. . . . | 61 | 54 | 742 | 1. Петропавловскъ . . . . . | 3.5 | 9 | 43 | |
| | 13 в. | Богословскъ . . | 61 | 60 | 742 | 3. Талица, Юрьинское, Петропавловскъ. . . . . . . | 2.7 | 14 | 21 | |
| | 14 у. | Самарово. . . . | 61 | 67 | 742 | 6. Благодатка, Шадринскъ, Златоустъ, Старо-Сидорово, Кокчетавъ, Атбасаръ. . . | 3.0 | 10 | 33 | |
| | 14 в. | Нарымъ. . . . | 61 | 79 | 741 | 22. Средн. и южн. Уралъ, южн. часть Тоб. г., Акмол. об., Бараба, Семипал. обл. . | 5.3 | 13 | 45 | |
| | 15 у. | Туруханскъ . . | 63? | 83? | 739? | 13. Благодатка, Златоустъ, Сургутъ, Туринскъ, Павлодаръ, Томская губ. . . | 3.2? | 9 | 39? | |
| | 15 в. | » . . | 65? | 86? | 743? | 11. Тобольскъ, Тюмень, Павлодаръ, Томская губ. . . | 2.7? | 14 | 21? | Ослабѣвая, движется къ сѣв.-сѣв.-вост. |
| VIII 55 | 13 в. | Боркумъ. . . . | 54 | 5 | 737 | 8. Сѣвер. м., З. Европы . . . | — | — | — | Надвинулся съ запада. |
| | 14 у. | Фанё . . . . . | 55 | 9 | 735 | 6. Сѣвер. м., З. Европы . . . | 2.1 | 12 | 19 | |
| | 14 в. | Копенгагенъ. . | 57 | 14 | 733 | 11. Сѣвер. и Балт. м., Германія . . . . . . . . . . | 3.5 | 13 | 30 | |
| | 15 у. | Маріехамнъ . . | 60 | 20 | 730 | 5. Балтійское м. . . . . . . | 3.9 | 10 | 43 | |
| | 15 в. | Сердоболь . . . | 62 | 29 | 737 | 7. Балтійское м., Финляндія . | 4.4 | 13 | 38 | |
| | 16 у. | Архангельскъ . | 65 | 39 | 737 | 5. Висбю, Выборгъ, Свирица, Пенза, Елабуга. . . . . | 5.3 | 9 | 65 | Движется къ сѣв.-вост. |

| № | Число и время дня. | Ближайшая станція. | Координаты центра. | | Наименьшее давленіе. | Станціи съ сильнымъ вѣтромъ. | Перемѣщенія въ градусахъ дуги меридіана. | Промежутокъ времени. | Скорость въ 1 часъ. Километры. | Примѣчанія. |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | φ | λ | | | | | | |
| I. | II. | III. | IV. | V. | VI. | VII. | VIII. | IX. | X. | XI. |
| IX | 17 у. | Земетчино. . . | 54 | 43 | 753 | | — | — | — | Образуется, какъ частный. |
| 56 | 17 в. | Сарапулъ . . . | 55 | 54 | 746 | 1. Шадринская фер. . . . . | 5.8 | 13 | 50 | |
| | 18 у. | Екатеринбургъ. | 58 | 61 | 744 | 4. Шадринская фер., Старо-Сидорово, Петропавловскъ, Кокчетавъ. . . . . . | 4.4 | 10 | 49 | |
| | 18 в. | Сургутъ. . . . | 59 | 72 | 744 | 2. Петропавловскъ, Кокчетавъ. . . . . . . . . . . | 5.5 | 13 | 47 | |
| | 19 у. | » . . . | 61 | 77 | 745 | | 3.0 | 10 | 33 | Быстро ослабѣвая, движется къ востоку. |
| X | 17 у. | Ваза. . . . . . | 64 | 22 | 735 | 12. Скандинавія, Балт. м. . . | — | — | — | Приходитъ съ сѣв.-зап. |
| 57 | 17 в. | Кемь. . . . . . | 64 | 31 | 735 | 13. СЗ. Россіи, Сѣверн. и Балт. м. . . . . . . . . . . | 3.4 | 13 | 29 | |
| | 18 у. | » . . . . . | 64 | 36 | 734 | 7. Вардё, СЗ. Россіи, Новозыбковъ. . . . . . . . . | 2.3 | 10 | 26 | |
| | 18 в. | Архангельскъ . | 63 | 41 | 738 | 4. Сердоболь, Свирица, Новозыбковъ, Порѣцкое. 1. Пермь. . . . . . . . . . | 2.1 | 13 | 18 | |
| | 19 у. | » . | 63 | 45 | 742 | 2. Благодатка, Пермь . . . . | 1 9 | 10 | 21 | |
| | 19 в. | Пермь. . . . . | 58 | 55 | 746 | 1. Благодатка. . . . . . . . | 6.2 | 13 | 53 | |
| | 20 у. | Ирбитъ . . . . | 59 | 64 | 744 | 5. Центръ и ЮВ. Перм. г., Юргинское. . . . . . . . | 4.4 | 10 | 49 | |
| | 20 в. | Самарово. . . . | 62 | 71 | 743 | 4. Талица, Туринскъ, Тобольскъ, Сургутъ. . . . . | 4.6 | 13 | 39 | Быстро выполняется. |
| XI | 19 в. | Гернёсандъ. . . | 62 | 20 | 728 | 20. СЗ. и Центръ Европы, Балт. м. . . . . . . . . . | — | — | — | Приходитъ съ сѣв.-зап. |
| 58 | 20 у. | Таммерфорсъ. . | 61 | 25 | 725 | 29. Европа, кромѣ южн. полосы и вост. половины Европ. Россіи. . . . . . . | 2.3 | 9 | 28 | |
| | 20 в. | Свирица. . . . | 61 | 33 | 724 | 19. Европ. Россія кромѣ сѣв.-вост. и южной окраинъ, Висбю. . . . . . . . . . | 4.2 | 14 | 33 | |
| | 21 у. | Каргополь . . . | 62 | 38 | 726 | 13. СЗ., ЮВ. и В. Россіи. 2. Пермь, Талица. . . . . | 2.7 | 9 | 33 | |
| | 21 в. | Вятка. . . . . | 60 | 49 | 735 | 4. Вятка, Порѣцкое, Казань, Полибино. 7. Въ цен. и на ЮВ. Перм. г., Троицкъ, на СЗ. Акмол. обл. . . . . . | 5.1 | 14 | 40 | |
| | 22 у. | Богословскъ . . | 60 | 63 | 738 | 1. Вятка. 9. Южн. полов. Перм. г., Туринскъ, С. Акмол. обл. . . . . . . . | 5.3 | 9 | 65 | |
| | 22 в. | Сургутъ. . . . | 62 | 74 | 739 | 11. Перм. и Тоб. гг., Петропавловскъ . . . . . . . . | 5.5 | 13 | 47 | |
| | 23 у. | Туруханскъ . . | 64? | 83? | 740? | 2. Петропавловскъ, Маріинскъ. . . . . . . . . . | 4.1? | 9 | 51? | |
| | 24 у. | Вилюйскъ . . . | 63? | 117? | 751? | | 14.0? | 22 | 71? | |
| | 24 в. | » . . . | 64? | 122? | 751? | | 2.1? | 14 | 17? | Удаляется на востокъ. |
| XII | 22 в. | Порѣцкое. . . . | 55 | 45 | 744 | 4. Пенза, Самара, Полибино, Саратовъ. . . . . . . . . | — | — | — | Образуется, какъ частный. |
| 59 | 23 у. | Уфа. . . . . . | 56 | 56 | 743 | 1. Полибино . . . . . . . . | 5.8 | 9 | 72 | |
| | 23 в. | Петропавловскъ | 56 | 69 | 743 | 12. Мѣст. въ районѣ: Златоустъ-Чулымъ-Каркаралинскъ-Тургай. . . . . | 6.7 | 13 | 57 | |

| № | Число и время дня. | Ближайшая станція. | Координаты центра. φ | λ | Наименьшее давленіе. | Станціи съ сильнымъ вѣтромъ. | Перемѣщенія въ градусахъ дуги меридіана. | Промежутокъ времени. | Скорость въ 1 часъ. Километры. | Примѣчанія. |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| I. | II. | III. | IV. | V. | VI. | VII. | VIII. | IX. | X. | XI. |
| | 24 у. | Нарымъ. . . . | 58 | 79 | 745? | 10. Въ районѣ: Томскъ-Барнаулъ-Петропавловскъ. . . | 5.5 | 10 | 61 | |
| | 24 в. | Енисейскъ. . . | 60 | 95 | 745 | 9. Въ районѣ: Павлодаръ-Каинскъ - Ачинскъ - Кузнецкъ. . . . . . . . . | 7.6 | 13 | 65 | |
| | 25 у. | Киренскъ . . . | 61? | 110? | 748? | | 6.9? | 9 | 85? | Удаляется на востокъ. |
| XIII 60 | 23 в. | Константинополь. . . . . | 42 | 29 | 754 | 1. Бухарестъ. . . . . . . . | — | — | — | Приходитъ съ зап.-юго-зап. |
| | 24 у. | Новороссійскъ . | 43? | 37? | 756? | | 5.7? | 13 | 49? | |
| | 24 в. | Петровскъ. . . | 44 | 48 | 756 | 1. Новороссійскъ. . . . . . | 6.7? | 13 | 57? | |
| | 25 у. | Оренбургъ. . . | 48? | 56? | 755? | 1. Атбасаръ . . . . . . . . | 6.7? | 9 | 83? | |
| | 25 в. | Атбасаръ. . . . | 52 | 65 | 755 | 1. Бурлинскія оз. . . . . . . | 7.3? | 14 | 58? | |
| | 26 у. | Кокчетавъ. . . | 54 | 71 | 752 | 1. Каркаралинскъ. . . . . . | 3.5 | 9 | 43 | |
| | 26 в. | Каинскъ. . . . | 56 | 77 | 751 | | 3.7 | 14 | 29 | |
| | 27 у. | Обь . . . . . . | 56 | 83 | 747 | 1. Каркаралинскъ. . . . . . | 3.0 | 9 | 37 | |
| | 27 в. | Красноярскъ. . | 57 | 95 | 743 | 7. Семипал. обл., Барнаулъ, Бурлинскія оз., Кольчугино. . . . . . . . . . | 5.8 | 14 | 46 | |
| | 28 у. | Киренскъ . . . | 59? | 107? | 747? | 2. Кузнецкъ, Барнаулъ . . . | 6.1? | 9 | 75 | Выполняется въ Забайкальѣ. |
| XIV 61 | 28 в. | Юрьевъ . . . . | 59 | 28 | 737 | 17. Скандинавія, Сѣверн. и Балт. м., Здолбуново, Тотьма, Гурьевъ . . . . . . . | — | — | — | Образуется, какъ частный. |
| | 29 у. | Свирица. . . . | 59 | 32 | 738 | 9. Ю. Сканд. и Балт. м., Севастополь, Гурьевъ, Порѣцкое. . . . . . . . . . | 1.9 | 10 | 21 | |
| | 29 в. | » . . . | 60 | 35 | 740 | 5. Висбю, Бухарестъ, Гангё, Гурьевъ, Елабуга. . . . . | 2.2 | 14 | 17 | |
| | 30 у. | Каргополь. . . | 62 | 40 | 740 | 2. Рига, Порѣцкое. . . . . . | 2.9 | 9 | 36 | |
| | 30 в. | » . . | 63 | 41 | 741 | 1. Самара. 1. Кокчетавъ. . . | 1.9 | 14 | 15 | |
| | 1 у. Дек. | Усть-Цыльма. . | 65? | 50? | 740 | 3. Сургутъ, Петропавл., Спасскій зав. . . . . . . . . . | 3.2? | 10 | 36? | |
| | 1 в. | Обдорскъ. . . . | 66? | 68? | 740 | 4. Сургутъ, Петропавловскъ, Кокчетавъ, Татарская. . . | 7.0? | 12 | 65? | |
| | 2 у. | » . . . | 68? | 79? | 740? | 3. Сургутъ, Благодатка, Чулымъ . . . . . . . . . | 5.0? | 10 | 56? | Удаляется къ востоко-сѣв.-вост. |

## Декабрь 1901 г.

| № | Число и время дня. | Ближайшая станція. | φ | λ | Наименьшее давленіе. | Станціи съ сильнымъ вѣтромъ. | Перемѣщенія въ градусахъ дуги меридіана. | Промежутокъ времени. | Скорость въ 1 часъ. Километры. | Примѣчанія. |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| I 62 | 2 в. | Петровскъ. . . | 43 | 48 | 754 | 1. Сочи. . . . . . . . . . . | — | — | — | Приходитъ съ Чернаго моря. |
| | 3 в. | Уральскъ (757). | 48? | 54? | 756 | | 6.2? | 23 | 30? | |
| | 4 у. | Полибино. . . . | 53 | 54 | 757 | 1. Пермь . . . . . . . . . | 4.6? | 10 | 51? | |
| | 4 в. | Сарапулъ. . . . | 56 | 54 | 756 | 3. Благодатка, Пермы, Тобольскъ . . . . . . . . | 3.9 | 14 | 31 | |
| | 5 у. | Пермь. . . . . | 58 | 55 | 755 | 1. Самарово. . . . . . . . . | 1.6 | 10 | 18 | |
| | 5 в. | Верхотурье. . . | 59 | 61 | 755 | 1. Березовъ. . . . . . . . . | 3.2 | 14 | 25 | |
| | 6 у. | » . . | 60 | 65 | 757 | 2. Березовъ, Обдорскъ. . . . | 2.7 | 10 | 30 | |
| | 6 в. | Самарово. . . . | 61 | 70 | 760 | 1. Обдорскъ . . . . . . . . | 2.5 | 13 | 21 | Выполняется на мѣстѣ. |

| № | Число и время дня. | Ближайшая станція. | Координаты центра. | | Наименьшее давленіе. | Станціи съ сильнымъ вѣтромъ. | Перемѣщенія въ градусахъ дуги меридіана. | Промежутокъ времени. | Скорость въ 1 часъ. Километры. | Примѣчанія. |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | φ | λ | | | | | | |
| I. | II. | III. | IV. | V. | VI. | VII. | VIII. | IX. | X. | XI. |
| II 63 | 6 в. | Пермь. . . . . | 57 | 55 | 757 | | — | — | — | Возникаетъ на мѣстѣ изъ области слабаго давленія. |
| | 7 у. | Уфа, Красноуфимскъ. . . | 56 | 57 | 756 | | 1.8 | 10 | 20 | |
| | 7 в. | Екатеринбургъ. | 56 | 61 | 756 | | 2.3 | 14 | 18 | |
| | 8 у. | Тюмень, Челябинскъ. . . . | 56 | 64 | 755 | 1. Березовъ. . . . . . . . . | 1.4 | 10 | 16 | |
| | 8 в. | Тюмень . . . . | 57 | 66 | 754 | 4. Обдорскъ, Кокчетавъ, Боровская шк., Спасскій зав. | 1.6 | 14 | 13 | |
| | 9 у. | Тобольскъ . . . | 59 | 71 | 755 | 4. Обдорскъ, Кокчетавъ, Омскъ, Татарская. . . . . | 2.8 | 9 | 35 | |
| | 9 в. | Сургутъ (759). . | 60 | 74 | 758 | 4. Обдорскъ, Татарская, Бурлинскія оз., Кольчугино . . | 1.8 | 14 | 14 | |
| | 10 у. | » | 60 | 75 | 762 | | 0.7 | 10 | 8 | Выполняется, на мѣстѣ. |
| III 64 | 11 в. | Астрахань. . . | 49 | 48 | 754 | | — | — | — | Образуется какъ частный. |
| | 12 у. | Оренбургъ. . . | 52 | 54 | 754 | | 4.8 | 9 | 59 | |
| | 12 в. | Екатеринбургъ. | 57 | 62 | 755 | 4. Тобольскъ, Старо-Сидорово, Уркачъ, Атбасаръ . . . . | 6.2 | 14 | 49 | |
| | 13 у. | Тобольскъ (761) | 60 | 66 | 760 | 1. Сургутъ. . . . . . . . . | 4.1 | 10 | 46 | Выполняется. |
| IV 65 | 12 у. | Тарханкутъ . . | 45 | 31 | 753 | 1. Севастополь . . . . . . . | — | — | — | Возникаетъ на мѣстѣ. |
| | 12 в. | Лугански . . . | 48 | 39 | 749 | 6. Лозовая, Севастополь, Керчь, Сочи Владикавказъ, Ростовъ Н/Д. . . . . . . | 6.0 | 13 | 51 | |
| | 13 у. | Усть-Медвѣдицкая. . . . | 50 | 44 | 742 | 6. Низовья р. Дона, Сарат. г., Владикавказъ. . . . . . . | 3.5 | 10 | 39 | |
| | 13 в. | Уральскъ . . . | 52 | 51 | 744 | 4. На низовьяхъ Волги, Уральская обл. 1. Златоустъ. . . . . . . . . . . | 5.0 | 14 | 40 | |
| | 14 у. | Полибино. . . . | 54 | 55 | 745 | 3. Самара, Уральская обл. 4. Златоустъ, въ сред. части Перм. г. . . . . . | 2.7 | 9 | 33 | |
| | 14 в. | Красноуфимскъ | 56 | 59 | 748 | 6. Уральск. обл., Порѣцкое, Вятск. губ., Полибино. 6. Центръ Перм. и Тоб. гг. Уркачъ, Бурлинскія оз. . . | 3.0 | 14 | 24 | |
| | 15 у. | Челябинскъ . . | 56 | 62 | 753 | 1. Вятка. 5. Благодатка, Тобольскъ, Тургай, Петропавловскъ, Спасскій зав. . . | 1.8 | 10 | 20 | |
| | 15 в. | Курганъ. . . . | 56 | 67 | 758 | 2. Тургай, Каркаралинскъ. . | 2.7 | 14 | 21 | |
| | 16 у. | Омскъ. . . . . | 55 | 73 | 761 | 2. Тургай, Спасскій зав. . . . | 3.2 | 9 | 39 | |
| | 16 в. | Чулымъ . . . . | 56 | 82 | 768 | 2. Спасскій зав., Павлодаръ . | 4.2 | 14 | 33 | Выполняется на мѣстѣ. |
| V 66 | 16 в. | Самара. . . . . | 54 | 49 | 752 | 3. Ростовъ Н/Д., Царицынъ, Вятка . . . . . . . . . . | — | — | — | Образуется, какъ частный. |
| | 17 у. | Полибино . . . | 54 | 54 | 752? | 2. Елабуга, Полибино. 3. Златоустъ, въ центрѣ Перм. г. | 3.5 | 9 | 43 | |
| | 17 в. | Кокчетавъ (759) | 53 | 64 | 757 | 9. Златоустъ, въ полосѣ: Кизелъ - Старо - Сидорово, на СЗ. Акм. обл. . . . . . . | 5.1 | 14 | 40 | |
| | 18 у. | » | 53 | 70 | 755 | 7. Благодатка, Самарово, Старо-Сидорово, мѣст. въ Акмол. обл. . . . . . . . | 3.2 | 9 | 39 | |

| № | Число и время дня. | Ближайшая станція. | Координаты центра. | | Наименьшее давленіе. | Станціи съ сильнымъ вѣтромъ. | Перемѣщенія въ градусахъ дуги меридіана. | Промежутовъ времени. | Скорость въ 1 часъ. Километры. | Примѣчанія. |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | φ | λ | | | | | | |
| I. | II. | III. | IV. | V. | VI. | VII. | VIII. | IX. | X. | XI. |
| | 18 в. | Татарская (758) | 54 | 77 | 755 | 11. Благодатка, Ирбить, Самарово, Курганъ, мѣст. въ Акмол. и Семипалат. обл. и частью въ Барабѣ. . . . . | 3.7 | 14 | 29 | |
| | 19 у. | Чулымъ . . . . | 54 | 81 | 754 | 4. Петропавловскъ, на З. Томск. г. . . . . . . . . | 2.3 | 10 | 26 | |
| | 19 в. | Ачинскъ. . . . | 55 | 91 | 759 | 1. Боровыя оз. . . . . . . . | 5.7 | 13 | 49 | |
| | 20 у. | Минусинскъ (763). . . . . | 47 | 94 | 762 | | 2.5 | 10 | 28 | Быстро выполняется на мѣстѣ. |
| VI | 23 у. | Одесса. . . . . | 47 | 30 | 748 | 1. Севастополь . . . . . . . | — | — | — | Возникаетъ изъ языка слабаго давленія, вытянувшагося съ З. Средиземного м. |
| 67 | 23 в. | Урюпинская . . | 50 | 41 | 749 | 5. Крымъ, Новороссійскъ . . | 7.3 | 13 | 62 | |
| | 24 у. | Полибино. . . . | 55 | 52 | 747 | 3. Порѣцкое, Царицынъ, Петровскъ. 1. Тобольскъ. . . | 7.8 | 10 | 87 | Сливается съ минимумомъ пришедшимъ съ сѣвера. |
| | 24 в. | Соликамскъ. . . | 60 | 57 | 746 | 1. Вятка. 8. Березовъ, въ районѣ: Шадринскъ-Тобольскъ-Боровская шк. . . | 5.0 | 13 | 43 | |
| | 25 у. | Березовъ (755) . | 63 | 60 | 753 | 7. Благодатка, мѣст. въ зап. полов. Тобол. г., Кокчетавъ, Спасскій зав., Бурлинскія оз. . . . . . . . . | 3.7 | 10 | 41 | |
| | 25 в. | Усть-Цыльма. . | 67? | 57? | 755 | | 3.9? | 14 | 31? | Уходитъ къ сѣверу. |
| VII | 25 в. | Харьковъ . . . | 49 | 36 | 748 | | — | — | — | Возникаетъ на мѣстѣ, какъ частный. |
| 68 | 26 у. | Усть-Медвѣдицкая. . . . | 48 | 42 | 749 | 1. Ростовъ Н/Д. . . . . . . | 3.9 | 9 | 48 | |
| | 26 в. | Уральскъ . . . | 49 | 48 | 753 | 1. Астрахань. . . . . . . . | 5.8 | 14 | 46 | |
| | 27 в. | Кокчетавъ. . . | 53 | 66 | 757 | | 9.4 | 23 | 45 | |
| | 28 у. | Петропавловскъ | 55 | 71 | 758 | 1. Спасскій зав. . . . . . . | 3.2 | 9 | 39 | |
| | 28 в. | Сургутъ (762). . | 60 | 73 | 761 | | 5.0 | 14 | 40 | |
| | 29 у. | » (764). . | 64 | 73 | 762 | | 4.4 | 10 | 49 | Выполняется на мѣстѣ. |
| VIII | 26 у. | Красноводскъ (755). . . . . | 38? | 52? | 754 | | — | — | — | Возникаетъ на мѣстѣ? |
| 69 | 26 в. | Петро-Александровскъ (756). | 43 | 58 | 754 | | 6.4? | 13 | 55? | |
| | 27 у. | Петро-Александровскъ, Казалинскъ (755). . . . . | 44 | 62 | 754 | 1. Самаркандъ . . . . . . . | 3.5 | 10 | 39 | |
| | 27 в. | Перовскъ. . . . | 45 | 65 | 757 | 1. Самаркандъ . . . . . . . | 2.5 | 14 | 20 | |
| | 28 в. | Омскъ, Татарская. . . . . | 54 | 75 | 760 | 6. Мѣст. въ Акмол. и Семипал. обл. . . . . . . . . . . . | 10.3 | 23 | 50 | |
| | 29 у. | Чулымъ . . . . | 55 | 80 | 761 | 4. Омскъ, мѣст. на З. Томск. г. | 3.0 | 10 | 33 | |
| | 29 в. | Томскъ . . . . | 58 | 83 | 767 | 4. Омскъ, Кулунд. степь. Самарово. . . . . . . . . | 3.7 | 13 | 32 | Выполняется на мѣстѣ. |
| IX | 28 у. | Кишиневъ (754). | 45 | 28 | 753 | | — | — | — | Возникаетъ на мѣстѣ. |
| 70 | 28 в. | Елисаветградъ. | 49 | 32 | 750 | 3. Лубны, Н.-Новгородъ, Петровскъ . . . . . . . . . | 4.8 | 14 | 38 | |

| № | Число и время дня. | Ближайшая станція. | Координаты центра. φ | λ | Наименьшее давленіе. | Станціи съ сильнымъ вѣтромъ. | Перемѣщенія въ градусахъ дуги меридіана. | Промежутокъ времени. | Скорость въ 1 часъ. Километры. | Примѣчанія. |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| I. | II. | III. | IV. | V. | VI. | VII. | VIII. | IX. | X. | XI. |
| | 29 у. | Курскъ . . . . | 51 | 35 | 751 | 1. Лозовая . . . . . . . . . . | 3.3 | 10 | 37 | |
| | 29 в. | Земетчино . . . | 54 | 42 | 752 | 1. Вятка. . . . . . . . . . . | 5.4 | 13 | 46 | |
| | 30 у. | Порѣцкое . . . | 56 | 47 | 751 | 1. Земетчино. . . . . . . . . | 2.8 | 10 | 31 | |
| | 30 в. | Вятка (757). . . | 58 | 51 | 756 | 1. Кокчетавъ. . . . . . . . . | 3.2 | 14 | 25 | |
| | 31 у. | Сарапулъ . . . | 56 | 55 | 758 | | 2.5 | 9 | 31 | |
| | 31 в. | Сарапулъ, Уфа. | 56 | 56 | 758 | | 0.9 | 14 | 7 | |
| | | | | | | **Январь 1902 г.** | | | | |
| I<br>71 | 1901<br>Дек.<br>31 у. | Казалинскъ . . | 46 | 59 | 759 | | — | — | — | Возникаетъ на мѣстѣ. |
| | 31 в. | Троицкъ. . . . | 52 | 64 | 757? | | 6.5 | 14 | 52 | |
| | 1 у. | Курганъ. . . . | 55 | 67 | 753 | | 3.2 | 10 | 36 | |
| | 1 в. | Татарская. . . | 57 | 74 | 754 | 5. Мѣст. въ Акм. обл. и смежн. части Семипалатинской обл. . . . . . . . . | 4.8 | 13 | 41 | |
| | 2 у. | Каинскъ. . . . | 57 | 81 | 759 | 3. Спасскій з., Чулымъ, Павлодаръ . . . . . . . . . | 3.1 | 10 | 34 | Выполняется на мѣстѣ. |
| II<br>72 | 1 в. | Висбю. . . . . | 58 | 17 | 742 | 7. Балтійск. м. . . . . . . . | — | — | — | Приходитъ съ запада. |
| | 2 у. | Юрьевъ . . . . | 59 | 26 | 741 | 5. Мѣст. на СЗ. Россіи, Великіе-Луки. . . . . . . . | 4.2 | 9 | 52 | |
| | 2 в. | Вышній-Волочекъ. . . . . | 56 | 40 | 747 | | 7.3 | 13 | 62 | |
| | 3 у. | Полибино. . . . | 54 | 54 | 752 | | 7.2 | 9 | 89 | |
| | 3 в. | Кокчетавъ. . . | 53 | 70 | 755 | 4. Тургай, Акмолинскъ, Спасскій зав. Каркаралинскъ. . | 9.0 | 13 | 77 | |
| | 4 у. | Каинскъ. . . . | 55 | 80 | 752 | 4. Спасскій з., Семипалат. обл. | 5.5 | 10 | 61 | |
| | 4 в. | Маріинскъ. . . | 58 | 87 | 754 | 8. Семипал. обл., Алтай, Татарская . . . . . . . . . | 4.8 | 13 | 41 | |
| | 5 у. | Енисейскъ. . . | 59 | 91 | 758 | 1. Ачинскъ. . . . . . . . . . | 2.5 | 10 | 28 | Выполняется на мѣстѣ. |
| III<br>73 | 2 в. | Копенгагенъ. . | 56 | 13 | 739 | 6. З. Европы. . . . . . . . | — | — | — | Приходитъ съ запада. |
| | 3 у. | Сувалки . . . . | 55 | 22 | 744 | 2. Мюнстеръ, Висбю . . . . | 4.7 | 10 | 52 | |
| | 3 в. | Смоленскъ. . . | 55 | 32 | 750 | 2. Висбю, Нейфарвассеръ . . | 5.3 | 13 | 45 | |
| | 4 у. | Москва . . . . | 56 | 36 | 751 | 1. Здолбуново. . . . . . . . | 2.5 | 10 | 28 | |
| | 4 в. | Вятка. . . . . | 59 | 47 | 749 | | 5.9 | 13 | 50 | |
| | 5 у. | » . . . . | 59 | 52 | 744 | 3. Туринскъ, Тобольскъ, Кокчетавъ. . . . . . . . . . | 2.6 | 10 | 29 | |
| | 5 в. | Тюмень . . . . | 57 | 64 | 743 | 6. Тобольскъ, мѣст. въ Барабѣ и средн. части Акмол. обл. . . . . . . . . . . . | 5.8 | 13 | 50 | |
| | 6 у. | Сургутъ. . . . | 59 | 72 | 743 | 9. Семип. обл., мѣст. въ Барабѣ и Акмол. обл. . . . . | 4.4 | 9 | 54 | |
| | 6 в. | Каинскъ (746). . | 57 | 79 | 745 | 11. Мѣст. въ Акм. и Семип. обл. и средн. полосѣ Томск. губ. . . . . . . . . . . . | 3.7 | 14 | 29 | Сливается съ № IV. |
| IV<br>74 | 5 у. | Гернёсандъ . . | 64 | 18 | 732 | 11. Сѣверн. и южн. часть Балт. м., Сувалки. . . . . | — | — | — | Приходитъ съ западо-сѣверо-запада. |

| № | Число и время дня. | Ближайшая станція. | Координаты центра. φ | λ | Наименьшее давленіе. | Станціи съ сильнымъ вѣтромъ. | Перемѣщенія въ градусахъ дуги меридіана. | Промежутокъ времени. | Скорость въ 1 часъ. Километры. | Примѣчанія. |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| I. | II. | III. | IV. | V. | VI. | VII. | VIII. | IX. | X. | XI. |
| | 5 в. | Великіе Луки. . | 58 | 37 | 734 | 13. Сѣверн. м., Германія, запад. губ., Порѣцкое, Царицынъ . . . . . . . . | 10.3 | 12 | 95 | |
| | 6 у. | Вятка. . . . . | 59 | 48 | 732 | 4. Пинскъ, Здолбуново, Пенза, Елабуга . . . . . . . | 5.4 | 9 | 67 | |
| | 6 в. | Ирбитъ . . . . | 58 | 63 | 737 | 2. Порѣцкое, Елабуга. 6. Троицкъ, Акмол. обл. . . . | 6.6 | 13 | 56 | |
| | 7 у. | Сургутъ. . . . | 61? | 79? | 742 | 5. Талица, сѣв. пол. Акмол. обл., Павлодаръ, мѣст. въ сред. полосѣ Томск. г. . . . | 8.0? | 9 | 99? | |
| | 7 в. | Енисейскъ. . . | 61? | 90? | 749? | 9. С. Акм. обл. и мѣст. въ средн. полосѣ Томск. губ. . | 4.8? | 13 | 41? | Ослабѣвая, движется къ востоку. |
| V 75 | 6 в. | Кострома. . . . | 57 | 41 | 745 | | — | — | — | Образуется, какъ частный. |
| | 7 у. | Казань. . . . | 57 | 49 | 748 | | 4.1 | 10 | 46 | |
| | 7 в. | Верхотурье. . . | 59 | 62 | 749 | 2. Петропавловскъ, Боровская шк. . . . . . . . . | 7.1 | 13 | 61 | |
| | 8 у. | Самарово. . . . | 60 | 70 | 752 | 3. Благодатка, Туринскъ, Каинскъ. . . . . . . . . | 3.4 | 9 | 42 | |
| | 8 в. | Нарымъ. . . . | 60 | 79 | 755 | | 4.4 | 14 | 35 | |
| | 9 у. | Енисейскъ. . . | 59 | 89 | 755 | | 4.6 | 9 | 57 | |
| | 10 у. | Киренскъ (760). | 56? | 107? | 759 | | 9.4? | 23 | 45? | Выполняется на Байкалѣ. |
| VI 76 | 9 у. | Вардё. . . . . | 70 | 38 | 731 | 6. На З. и Ю. Норвегіи, Нейфарвассеръ, въ озерной области . . . . . . . . . | — | — | — | Приходитъ съ Атлантическаго океана. |
| | 9 в. | Усть-Цыльма. . | 65 | 49 | 735 | 5. Свирица, Архангельскъ, Вятка, Пенза, Порѣцкое. 1. Благодатка. . . . . . . | 6.7 | 14 | 53 | |
| | 10 у. | Чердынь. . . . | 63 | 57 | 740? | 1. Порѣцкое. 2. Пермь, Благодатка . . . . . . . . . | 3.7 | 9 | 46 | |
| | 10 в. | Березовъ. . . . | 63 | 67 | 740 | 1. Вятка. 3. Въ полосѣ: Пермь-Верхотурье. . . . . | 4.1 | 14 | 33 | Выполняется на мѣстѣ. |
| VII 77 | 10 у. | Гернёсандъ. . . | 64 | 16 | 733? | 10. Сѣв. м., въ южн. полов. Скандинавіи и Балт. м., Львовъ. . . . . . . . . . | — | — | — | Приходитъ съ западо-сѣверо-запада. |
| | 10 в. | Куопіо. . . . . | 62 | 28 | 733 | 15. На СЗ. и въ сѣв. части центральн. Европы, Балт. м. | 5.5 | 12 | 51 | |
| | 11 у. | Петрозаводскъ. | 61 | 33 | 732 | 7. Ю. Скандин., на З. Россіи. | 2.3 | 10 | 26 | |
| | 11 в. | Тотьма. . . . . | 60 | 43 | 735 | 15. Южн. половина Скандин. и Балт. моря, Сердоболь, мѣст. на З. и на В. Россіи. | 4.6 | 13 | 39 | |
| | 12 у. | Казань. . . . . | 56 | 49 | 734 | 7. Висбю, мѣст. на З., ЮВ. и В. Россіи. . . . . . . . . | 5.1 | 10 | 57 | |
| | 12 в. | Екатеринбургъ. | 57 | 62 | 736 | 4. Здолбуново, Николаевъ, Новороссійскъ, Гурьевъ, 7. Тургай, Акмол. обл. . . | 6.7 | 13 | 57 | |
| | 13 у. | Сургутъ. . . . | 62 | 72 | 736 | 7. С. Акм. обл., Павлодаръ въ центрѣ Томск. г. . . . . . | 7.1 | 9 | 88 | |
| | 13 в. | Туруханскъ (741). . . . . | 63? | 80? | 740? | 1. Спасскій зав. . . . . . . | 3.5? | 14 | 28 | |

| № | Число и время дня. | Ближайшая станція. | Координаты центра. | | Наименьшее давленіе. | Станціи съ сильнымъ вѣтромъ. | Перемѣщенія въ градусахъ дуги меридіана. | Промежутокъ времени. | Скорость въ 1 часъ. Километры. | Примѣчанія. |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | φ | λ | | | | | | |
| I. | II. | III. | IV. | V. | VI. | VII. | VIII. | IX. | X. | XI. |
| | 14 у. | Туруханскъ (741). . . . . | 64? | 84? | 740? | 2. Спасскій зав., Каинскъ . . | 2.1? | 9 | 26? | Движется къ сѣверу. |
| VIII 78 | 13 у. | Карлстадъ. . . | 59 | 15 | 737 | 10. Сѣв. м., Ю. Балт., въ зап. губ. . . . . . . . . . . . | — | — | — | Приходитъ съ сѣв.-зап. |
| | 13 в. | Смоленскъ. . . | 54 | 31 | 745 | 8. Мѣст. на З. и Ю. Россіи. . | 9.9 | 12 | 92 | |
| | 14 у. | Козловъ. . . . | 52 | 43 | 748 | 4. Ефромовъ, Ростовъ Н/Д., С. Каспійск. м. . . . . . . | 7.1 | 9 | 88 | |
| | 14 в. | Челябинскъ . . | 55 | 62 | 750 | 3. На ЮВ. Россіи. 3. Тургай, Петропавловскъ, Атбасаръ. | 10.6 | 13 | 91 | |
| | 15 у. | Петропавловскъ | 56 | 70 | 746 | 9. Тург. обл., мѣст. въ Акмол. обл., Чулымъ, Бурлинскія оз. . . . . . . . . . . | 3.9 | 9 | 48 | |
| | 15 в. | Нарымъ. . . . | 59 | 81 | 751 | 11. На С. Акм. обл. и въ районѣ: Каркалинскъ-Спасскій з.-Чулымъ-Маріинскъ-Барнаулъ. . . . . . . . . . | 6.7 | 14 | 53 | Ослабѣвая, движется къ востоку. |
| IX 79 | 17 у. | Красноводскъ. . | 44? | 52? | 755? | | — | — | — | Возникаетъ на Каспійскомъ морѣ. |
| | 18 у. | Курганъ. . . . | 55 | 64 | 757 | 5. Благодатка, Самарово, Петропавловскъ, Спасскій з., Павлодаръ. . . . . . . . | 13.8? | 23 | 67? | |
| | 18 в. | Тюмень . . . . | 57 | 68 | 759 | 3. Благодатка, Петропавл., Спасскій з. . . . . . . . | 2.5 | 13 | 21 | |
| | 19 у. | Самарово. . . . | 60 | 71 | 761 | | 3.5 | 10 | 39 | |
| | 19 в. | Сургутъ . . . . | 62 | 75 | 764 | | 2.7 | 14 | 21 | Выполняется на мѣстѣ. |
| X 80 | 19 у. | Петро-Александровскъ . . . | 42 | 59 | 751 | | — | — | — | Появляется съ Каспійскаго моря. |
| | 19 в. | Казалинскъ. . . | 47 | 60 | 743 | 1. Петровскъ. 2. Асхабадъ, Казалинскъ. . . . . . . . | 4.6 | 14 | 36 | |
| | 20 у. | Тургай. . . . . | 50 | 64 | 745 | 3. Петропавлов., Спасскій з., Павлодаръ. . . . . . . . | 4.6 | 10 | 51 | |
| | 20 в. | Кокчетавъ. . . | 53 | 70 | 749 | 6. Тургай, въ Акм. обл., Каркаралинскъ, Бурлинскія оз. | 4.2 | 13 | 36 | |
| | 21 у. | Татарская. . . | 56 | 76 | 751 | | 4.6 | 10 | 51 | |
| | 21 в. | Петропавловскъ | 56 | 69 | 750 | 4. Кокчетавъ, Боровская шк., Спасскій з., Бурлинскія оз. | 3.5 | 14 | 28 | |
| | 22 у. | Самарово. . . . | 60 | 69 | 751 | 3. Петропавл., Кокчетавъ, Спасскій з. . . . . . . . . | 3.4 | 10 | 38 | |
| | 22 в. | Березовъ. . . . | 63 | 68 | 754 | | 3.4 | 14 | 27 | |
| | 23 у. | Обдорскъ. . . . | 66 | 69 | 754 | | 3.4 | 10 | 38 | Уходитъ къ сѣверу? |
| XI 81 | 18 у. | Вознесенье. . . | 61 | 34 | 746 | 3. На Ю. Скандинавіи. . . . | — | — | — | Образуется какъ частный. |
| | 18 в. | Москва, Кострома. . . . | 56 | 39 | 750 | 2. Висбю, Гельсингфорсъ . . | 5.7 | 13 | 49 | |
| | 19 у. | Луганскъ . . . | 49 | 40 | 745 | 6. Рига, Здолбуново, Ростовъ Н/Д., СЗ. Чернаго м. . . . | 7.3 | 10 | 81 | |
| | 19 в. | Самара. . . . . | 54 | 50 | 744 | 4. Земетчино, Лубны, на нижн. Волгѣ. 1. Златоустъ. | 7.1 | 14 | 56 | |

| № | Число и время дня. | Ближайшая станція. | Координаты центра. φ | λ | Наименьшее давленіе. | Станціи съ сильнымъ вѣтромъ. | Перемѣщенія въ градусахъ дуги меридіана. | Промежутокъ времени. | Скорость въ 1 часъ. Километры. | Примѣчанія. |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| I. | II. | III. | IV. | V. | VI. | VII. | VIII. | IX. | X. | XI. |
| | 20 у. | Полибино, Елабуга. . . . . | 55 | 54 | 743 | 2. Царицынъ, Ростовъ Н/Д. 2. Благодатка, Пермь . . . | 2.5 | 9 | 31 | |
| | 20 в. | Пермь. . . . . | 59 | 55 | 746 | 1. Астрахань. 2. Пермь, Тобольскъ . . . . . . . . . | 4.8 | 14 | 38 | |
| | 21 у. | Усть-Цыльма. . | 65? | 57? | 745 | | 5.3? | 10 | 59? | |
| | 21 в. | » . | 68? | 52? | 743 | | 3.9? | 15 | 29? | Уходитъ къ сѣверу. |
| XII 82 | 20 у. | Бодё. . . . . . | 66 | 15 | 726 | 12. Сѣв. м., Скандинавія, Перновъ. . . . . . . . . | — | — | — | Приходитъ съ запада. |
| | 20 в. | Таммерфорсъ. . | 61 | 26 | 732 | 21. СЗ. и сѣв. часть централ. Европы, Балт. море, мѣст. на З. Россіи . . . . . . . | 6.9 | 12 | 64 | |
| | 21 у. | Вышній-Волочекъ, Свирица. . . . . . | 59 | 34 | 731 | 18. Южн. половина Сканд., на Балт. м., мѣст. на З., въ центрѣ и на ЮВ. Россіи. . | 4.4 | 10 | 49 | |
| | 21 в. | Кострома. . . . | 56 | 42 | 735 | 19. Ю. Сканд., средн. часть Бал. м., въ смежн. зап. и цен. губ., на ЮВ. Россіи, на С. Чернаго м., Елабуга, Уральскъ . . . . . . . . | 4.4 | 13 | 38 | |
| | 22 у. | Порѣцкое . . . | 56 | 47 | 738 | 6. Мѣст. въ центрѣ и на ЮВ. Россіи. . . . . . . . . | 2.5 | 10 | 28 | |
| | 22 в. | Казань, Елабуга. . . . . | 56 | 52 | 745 | 2. Новозыбковъ, Елабуга. 7. Тург. обл., въ Акм. обл., Татарская . . . . . . . . | 2.7 | 14 | 21 | |
| | 23 у. | Пермь. . . . . | 57 | 55 | 747 | 5. Тург. обл., Петропавловскъ, Чулымъ, Бурлинскія оз. . . | 1.4 | 9 | 17 | |
| | 23 в. | » . . . . | 58 | 58 | 750 | 2. Боровская шк., Бурлинскія оз. . . . . . . . . . | 1.2 | 14 | 10 | |
| | 24 у. | Ирбитъ . . . . | 58 | 65 | 749 | 1. Старо-Сидорово. . . . . . | 3.8 | 10 | 42 | |
| | 24 в. | Самарово. . . . | 60 | 67 | 750 | 4. Благодатка, Петропавловскъ, Спасскій заводъ, Джельдеузекъ . . . . . . | 2.3 | 14 | 18 | |
| | 25 у. | » . . . | 61 | 69 | 750 | 2. Петропавловскъ, Сургутъ. | 2.0 | 9 | 25 | |
| | 25 в. | Сургутъ . . . . | 63 | 72 | 750? | 1. Петропавловскъ . . . . . | 1.6 | 14 | 13 | |
| | 26 у. | » . . . | 64? | 75? | 753? | | 1.9? | 10 | 21? | Выполняется на мѣстѣ. |

## Февраль 1902 г.

| № | Число и время дня. | Ближайшая станція. | φ | λ | Наименьшее давленіе. | Станціи съ сильнымъ вѣтромъ. | Перемѣщенія въ градусахъ дуги меридіана. | Промежутокъ времени. | Скорость въ 1 часъ. Километры. | Примѣчанія. |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| I 83 | 2 у. | Малые Кармакулы (736). . | 69? | 54? | 731? | 6. Гернёсандъ, Петрозаводскъ, Бѣлое м., Вятская губ. 8. Обдорскъ, вост. пол. Перм. г., на СЗ. Акм. обл. . | — | — | — | Приходитъ съ сѣв.-зап. |

| № | Число и время дня. | Ближайшая станція. | Координаты центра. | | Наименьшее давленіе. | Станціи съ сильнымъ вѣтромъ. | Перемѣщенія въ градусахъ дуги меридіана. | Промежутокъ времени. | Скорость въ 1 часъ. Километры. | Примѣчанія. |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | φ | λ | | | | | | |
| I. | II. | III. | IV. | V. | VI. | VII. | VIII. | IX. | X. | XI. |
| | 2 в. | Обдорскъ. . . . | 68 | 64 | 731 | 7. Лапланд., Бѣлое м., мѣст. въ вост. гг. 11. Въ вост. полов. Перм. г., на С. и ЮЗ. Тобол. г., СЗ. Акмол. обл., Чулымъ. . . . . . | 3.8? | 14 | 30? | |
| | 3 у. | » . . . | 66 | 72 | 732 | 1. Вардё. 13. Благодатка, Сургутъ, зап. полов. Акм. обл., Бараба, на верхн. Иртышѣ. . . . . . . . | 3.3 | 9 | 41 | Становится стаціонарнымъ, ослабѣвая. |
| II 84 | 4 у. | Буда-Пештъ . . | 46? | 22? | 757 | | — | — | — | Возникаетъ на мѣстѣ. |
| | 4 в. | Одесса. . . . . | 47 | 31 | 757 | 3. На С. Чернаго м. . . . . . | 5.9? | 13 | 50? | |
| | 5 у. | Харьковъ . . . | 50 | 36 | 755 | 1. Усть-Медвѣдицкая . . . . | 3.9 | 10 | 43 | |
| | 5 в. | Пенза. . . . . | 53 | 44 | 748 | 2. Самара, Уральскъ. . . . . | 6.0 | 13 | 51 | |
| | 6 у. | Казань. . . . . | 56 | 50 | 742 | 9. На В., въ вост. полов. центр. гг., Ростовъ Н/Д. 3. Пермь, Благодатка, Златоустъ. . . . . . . . . . | 4.0 | 10 | 44 | |
| | 6 в. | Вятка, Чердынь. . . . . | 59 | 53 | 746 | 9. Средне-Приволжскія губ. 8. Мѣст. на средн. Уралѣ, на ЮЗ. Тобол. г. . . . . . | 2.7 | 13 | 23 | |
| | 7 у. | Чердынь. . . . | 60 | 54 | 749 | 4. Вятск. г., Усть-Сысольскъ, Порѣцкое. 2. Обдорскъ, Кокчетавъ. . . . . . . . | 2.3 | 10 | 26 | |
| | 7 в. | Самарово. . . . | 61 | 69 | 746 | 1. Елабуга. 11. Благодатка, Златоустъ, Тургай, Обь, Акмол. обл., Татарская, Джельдеузекъ . . . . . . | 6.4 | 13 | 55 | |
| | 8 у. | Сургутъ. . . . | 63 | 72 | 747 | 6. Благодатка, Златоустъ, на З. Тоб. г., Джельдеузёкъ. . | 2.3 | 10 | 26 | |
| | 8 в. | Обдорскъ (753). | 66? | 77? | 750? | 12. Мѣст. на ср. Уралѣ и въ Акм. обл., на С. Тобол. г. . | 4.2? | 14 | 33? | Ослабѣвая, движется къ сѣв.-вост. |
| III 85 | 8 в. | Варшава. . . . | 52 | 17 | 745 | | — | — | — | Образуется на мѣстѣ. |
| | 9 у. | Вильна, Сувалки. . . . . . | 56 | 24 | 742 | 2. Сувалки, Новозыбковъ . . | 4.9 | 9 | 60 | |
| | 9 в. | Павловскъ. . . | 59 | 31 | 736 | 8. Сувалки, мѣст. въ центр. и вост. губерніяхъ, Усть-Медвѣдицкая. . . . . . | 5.0 | 14 | 40 | |
| | 10 у. | Каргополь . . . | 63 | 42 | 735 | 6. Гаапаранда, Москва, въ среднихъ Приволжскихъ гг. 5. Мѣст. въ Перм. г., Петропавловскъ. . . . . . | 6.0 | 9 | 74 | |
| | 10 в. | Мезень. . . . . | 68 | 49 | 738? | 5. Мезень, Тотьма, Вятс. губ., Самара. 8. Мѣст. въ сѣв. полов. Перм. г., Тургай, Березовъ, Сургутъ . . . . | 5.7 | 14 | 45 | Ослабѣвая, движется къ вост.-сѣв.-вост. |
| IV 86 | 12 у. | Гершанштадтъ. | 44 | 23 | 759 | | — | — | — | Приходитъ съ запада? |
| | 12 в. | Елисаветградъ. | 48 | 32 | 759 | | 7.1 | 14 | 56 | |

| № | Число и время дня. | Ближайшая станція. | Координаты центра. φ | λ | Наименьшее давленіе. | Станціи съ сильнымъ вѣтромъ. | Перемѣщенія въ градусахъ дуги меридіана. | Промежутокъ времени. | Скорость въ 1 часъ. Километры. | Примѣчанія. |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| I. | II. | III. | IV. | V. | VI. | VII. | VIII. | IX. | X. | XI. |
| | 13 у. | Н.-Новгородъ. . | 55 | 41 | 755 | 1. Николаевъ. . . . . . . . | 8.8 | 9 | 109 | |
| | 13 в. | Вятка. . . . . | 60 | 51 | 747 | 3. Порѣцкое, Самара, Елабуга. 3. Соликамскъ, Пермь, Петропавловскъ . . . . . | 6.7 | 14 | 53 | |
| | 14 у. | Березовъ. . . . | 64 | 61 | 744 | 5. Въ цен. Перм. г., Туринскъ, Петропавловскъ. . . . . . | 6.0 | 9 | 74 | |
| | 14 в. | Обдорскъ (741) . | 67 | 73 | 740 | 4. Благодатка, Пермь, С. Тобол. г. . . . . . . . . . | 5.5 | 13 | 47 | Уходитъ къ востоку. |
| V 87 | 14 у. | Кишиневъ. . . | 46 | 26 | 751 | | — | — | — | Образуется въ области слабаго давленія, надвинувшейся съ запада. |
| | 14 в. | Елисаветградъ, Лубны. . . . | 49 | 33 | 750 | 2. Здолбуново, Усть-Медвѣдицкая. . . . . . . . . . | 5.7 | 14 | 45 | |
| | 15 у. | Курскъ . . . . | 51 | 38 | 750 | 1. Ростовъ Н/Д. . . . . . | 3.4 | 9 | 42 | |
| | 15 в. | Порѣцкое . . . | 56 | 47 | 749 | 2. Земетчино, Елабуга. . . . | 6.8 | 14 | 54 | |
| | 16 у. | Пермь. . . . . | 59 | 55 | 745 | 3. Порѣцкое, Вятская губ. 4. Пермь, Тагилъ, Челябинскъ, Туринскъ. . . . . | 4.9 | 9 | 60 | |
| | 16 в. | Самарово. . . . | 62 | 68 | 740 | 1. Вятка. 12. Березовъ и въ районѣ: Челябинскъ-Пермь - Верхотурье - Тобольскъ-Петропавловскъ. . | 6.0 | 13 | 51 | |
| | 17 у. | Сургутъ (742). . | 63 | 74 | 740 | 10. Мѣст. въ вост. полов. Перм. г., С. Тоб. г., Старо-Сидорово, Петропавлов., Бельагачъ . . . . . . . . | 4.5 | 10 | 50 | Удаляется къ вост. - сѣв. - востоку. |
| VI 88 | 16 в. | Бодё. . . . . . | 68 | 19 | 736 | 17. Скандинав. полуостровъ, Балт. м., Свирица, Вознесенье . . . . . . . . . . | — | — | — | Приходитъ съ запада. |
| | 17 в. | Кемь. . . . . . | 66 | 35 | 738 | 14. Балт. м., СЗ. Россіи, Тотьма, Порѣцкое. . . . . . | 6.3 | 10 | 70 | |
| | 17 в. | Усть-Цыльма (744). . . . . | 64 | 51 | 742? | 17. Вардё, на СЗ., мѣс. въ центрѣ и на В. Россіи, Архангельскъ. 3. Въ цент. Перм. губ. . . . . . . . . | 6.7 | 13 | 57 | |
| | 18 у. | Чердынь. . . . | 61 | 58 | 743 | 6. Архангельскъ, въ среднихъ Приволжс. губ. 10. Мѣст. на ср. Уралѣ и въ Акм. обл. . . . . . . . . | 4.0 | 9 | 49 | |
| | 18 в. | Ирбитъ . . . . | 59 | 65 | 748 | 4. Порѣцкое, Вятка, Самара, Гурьевъ. 11. Екатеринбургъ, Березовъ, С. Акм., обл., Бараба . . . . . . | 4.4 | 14 | 35 | |
| | 19 у. | Тобольскъ. . . | 57 | 69 | 748 | 1. Вятка. 5. Благодатка, Туринскъ, С. Акмолинской обл. . . . . . . . . . . | 2.7 | 9 | 33 | |
| | 19 в. | Татарская . . . | 57 | 75 | 748 | 1. Вятка. 7. Мѣст. въ вост. полов. Перм. г., Тобольскъ, Тюмень, Каркаралинскъ. . | 2.9 | 14 | 23 | |
| | 20 у. | Нарымъ. . . . | 58 | 81 | 745 | 7. Тобольскъ, Тюмень, С. Акм. обл., Чулымъ, Бурлинскія оз., Каркаралинскъ. | 3.4 | 10 | 38 | |

| № | Число и время дня. | Ближайшая станція. | Координаты центра. | | Наименьшее давленіе. | Станціи съ сильнымъ вѣтромъ. | Перемѣщенія въ градусахъ дуги меридіана. | Промежутокъ времени. | Скорость въ 1 часъ. Километры. | Примѣчанія. |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | φ | λ | | | | | | |
| I. | II. | III. | IV. | V. | VI. | VII. | VIII. | IX. | X. | XI. |
| | 21 у. | Киренскъ (751). | 62? | 110? | 746? | | 13,5? | 22 | 68? | |
| | 21 в. | Вилюйскъ . . . | 64 | 123 | 746 | | 7.0? | 13 | 60? | Раздѣляется на два ослабѣвающихъ минимума, изъ которыхъ одинъ движется къ сѣверу, а другой къ юго-востоку. |
| VII 89 | 22 у. | Бодё. . . . . . | 68 | 18 | 752 | 3. На ЮЗ. Финляндіи. . . . | — | — | — | Приходитъ съ запада. |
| | 22 в. | Тотьма (756) . . | 62 | 47 | 755 | 2. Перновъ, Елабуга . . . . | 12.2 | 11 | 123 | |
| | 23 у. | Пермь. . . . . | 58 | 66 | 755 | 1. Елабуга. . . . . . . . . | 4.6 | 9 | 57 | |
| | 23 в. | Омскъ (759). . . | 57 | 73 | 757 | 4. Зап. полов. Акмол. обл. . . | 8.8 | 13 | 75 | |
| | 24 у. | Томскъ, Нарымъ (759). . | 58 | 83 | 758 | 1. Бурлинскія оз. . . . . . . | 5.9 | 9 | 73 | |
| | 24 в. | Енисейскъ. . . | 60? | 95? | 757 | | 6.2? | 14 | 49? | |
| | 25 у. | Киренскъ (761). | 61? | 107? | 760? | | 5.4? | 9 | 67? | Выполняется. |
| VIII 90 | 25 у. | М. Кармакулы (740). . . . . | 73 | 50 | 739 | 1. Вардё. . . . . . . . . . | — | — | — | Приходитъ съ сѣв.-зап. |
| | 25 в. | М. Кармакулы (748). . . . . | 69 | 57 | 745? | 3. Вардё, Вятск. губ. 5. Мѣс. въ южн. пол. Перм. г., Петропавловскъ . . . . . | 4.6 | 13 | 39 | |
| | 26 у. | Березовъ, Сургутъ (751) . . | 64 | 71 | 749 | 5. Екатеринб., С. Акм. обл., Татарская. . . . . . . . | 6.4 | 9 | 79 | |
| | 26 в. | Самарово. . . . | 62 | 71 | 751 | 10. Цен. Перм. г., Златоустъ, Обдорскъ, С. Акм. обл., Чулымъ, Джельдеузекъ . . | 2.5 | 14 | 20 | |
| | 27 у. | Нарымъ (755). | 60 | 78 | 753 | 4. Верхотурье, СЗ. Акм. обл., Чулымъ . . . . . . . . . | 3.5 | 10 | 39 | |
| | 27 в. | Енисейскъ (755) | 60 | 88 | 753 | 3. Талица, Тургай, Барнаулъ. | 5.0 | 13 | 43 | |
| | 28 у. | » (755) | 58 | 93 | 752 | | 3.0 | 10 | 33 | |
| | 28 в. | Киренскъ (757). | 58 | 104 | 755 | | 5.1 | 13 | 44 | Двигаясь къ востоку, ослабѣваетъ. |

## Мартъ 1902 г.

| № | Число и время дня. | Ближайшая станція. | φ | λ | Наименьшее давленіе. | Станціи съ сильнымъ вѣтромъ. | VIII. | IX. | X. | XI. |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| I 91 | 2 в. | Усть-Цыльма, Тотьма (762) . | 63 | 46 | 761 | | — | — | — | Образуется, какъ частный. |
| | 3 у. | Чердынь. . . . | 62 | 56 | 761 | | 3.9 | 9 | 48 | |
| | 3 в. | Самарово. . . . | 60 | 70 | 755 | 4. Благодатка, Березовъ, СЗ. Акм. обл. . . . . . . . . | 6.7 | 13 | 57 | |
| | 4 у. | Нарымъ. . . . | 60 | 77 | 753 | 1. Петропавловскъ. . . . . . | 3.9 | 10 | 43 | |
| | 5 у. | Киренскъ . . . | 60 | 108 | 747 | 1. Маріинскъ. . . . . . . . | 13.5 | 22 | 68 | Двигаясь къ вост., распадается. |
| II 92 | 1 в. | Свинемюнде . . | 52 | 13 | 753 | | — | — | — | Образуется въ области слабаго давленія, вдающагося съ запада. |
| | 2 у. | Нейфарвассеръ. | 53 | 18 | 753 | | 3.2 | 12 | 30 | |
| | 2 в. | Вильна. . . . . | 54 | 24 | 754 | 1. Висбю. . . . . . . . . . | 2.8 | 12 | 26 | |
| | 3 у. | Смоленскъ. . . | 54 | 30 | 751 | 1. Ювескюла. . . . . . . . | 3.4 | 10 | 38 | |

| № | Число и время дня. | Ближайшая станція. | Координаты центра. φ | λ | Наименьшее давленіе. | Станціи съ сильнымъ вѣтромъ. | Перемѣщенія въ градусахъ дуги меридіана. | Промежутокъ времени. | Скорость въ 1 часъ. Километры. | Примѣчанія. |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| I. | II. | III. | IV. | V. | VI. | VII. | VIII. | IX. | X. | XI. |
| | 3 в. | Москва | 56 | 37 | 752 | | 4.1 | 14 | 33 | |
| | 4 у. | Н.-Новгородъ | 55 | 43 | 753 | 1. Вятка | 3.2 | 9 | 39 | |
| | 4 в. | Самара | 53 | 51 | 753 | 1. Вятка | 5.0 | 14 | 40 | |
| | 5 у. | Оренбургъ | 52 | 58 | 752 | | 2.8 | 9 | 35 | |
| | 5 в. | Атбасаръ | 52 | 70 | 752 | 4. Троицкъ, Петропавловскъ, на верхн. Иртышъ | 7.4 | 13 | 63 | |
| | 6 у. | Камень | 54 | 80 | 751 | 3. Петропавлов., Татарская, Каркаралинскъ | 5.7 | 10 | 63 | |
| | 6 в. | Ачинскъ | 57 | 91 | 749 | 3. Татарская, Бурлинскія оз., Каркаралинскъ | 6.9 | 13 | 59 | |
| | 7 у. | Киренскъ | 58? | 105? | 752 | | 6.7? | 9 | 83? | Двигаясь къ вост., распадается. |
| III 93 | 4 у. | Лезина | 43? | 16? | 757 | | — | — | — | Появляется съ юга. |
| | 5 у. | Сулина | 44? | 29? | 757 | | 8.5? | 24 | 39? | |
| | 6 у. | Ставрополь | 45 | 44 | 755 | 3. Сулина, Севастополь, Царицынъ | 9.7? | 22 | 49? | |
| | 7 у. | Кизилъ-Арватъ | 44? | 56? | 755? | | 8.3? | 24 | 38? | |
| | 7 в. | Казалинскъ | 46 | 64 | 754 | | 5.3? | 13 | 45? | |
| | 8 у. | Акмолинскъ | 52 | 75 | 754 | 1. Каркаралинскъ, Боровыя оз., Бельагачъ | 8.9 | 9 | 99 | |
| | 8 в. | Маріинскъ | 57 | 88 | 753 | 3. Бельагачъ | 9.0 | 13 | 77 | |
| | 9 у. | Канскъ | 57 | 93 | 753 | | 2.9 | 10 | 32 | |
| | 10 у. | Киренскъ (753). | 59? | 112? | 752 | | 9.0? | 23 | 43? | |
| | 10 в. | Вилюйскъ (755). | 63 | 117 | 753 | | 4.1? | 13 | 35? | Выполняется. |
| IV 94 | 6 в. | Усть-Цыльма | 64 | 52 | 753 | | — | — | — | Возникаетъ въ полосѣ слабаго давленія на С. Россіи. |
| | 7 у. | Чердынь | 62 | 58 | 751 | 1. Вятка | 3.2 | 9 | 39 | |
| | 7 в. | Самарово | 61 | 67 | 749 | 6. Въ ср. полосѣ Перм. г., Петропавловскъ | 3.8 | 14 | 30 | |
| | 8 у. | Сургутъ | 62 | 72 | 746 | | 2.5 | 9 | 31 | Выполняется. |
| V 95 | 8 в. | Сторновей, Сумбургъ | 59 | −3 | 747 | | — | — | — | Приходитъ съ сѣв.-зап. |
| | 9 у. | Гамбургъ | 54 | 10 | 739 | 4. Сѣвер. м., Мюнстеръ | 7.5 | 13 | 64 | |
| | 9 в. | Краковъ | 51 | 20 | 741 | 6. Германія, Ю. Скандинавіи | 6.2 | 14 | 49 | |
| | 10 у. | Германштадтъ. | 47 | 23 | 744 | 2. Стокгольмъ, Нейфарвассеръ | 4.2 | 8 | 58 | |
| | 10 в. | Керчь | 44 | 36 | 744 | | 9.1 | 14 | 72 | |
| | 11 у. | Таганрогъ | 47 | 39 | 744 | | 4.3 | 9 | 53 | |
| | 11 в. | Усть Медвѣдицкая | 50 | 42 | 745 | 2. Лугансктъ, Ростовъ Н/Д. | 3.4 | 14 | 27 | |
| | 12 у. | Саратовъ | 52 | 49 | 745 | 1. Ростовъ Н/Д. | 4.2 | 10 | 47 | |
| | 12 в. | Тюмень, Тобольскъ | 57 | 69 | 740 | 1. Вятка. 1. Петропавловскъ. | 11.2 | 12 | 104 | Сливается съ минимумомъ, пришедшимъ съ Аральскаго м. |
| | 13 у. | Нарымъ | 60 | 79 | 736 | 3. Благодатка, Обь, Барнаулъ | 5.7 | 10 | 63 | |
| | 13 в. | Енисейскъ (745) | 61 | 92 | 743? | 5. Обдорскъ, Благодатка, Петропавловскъ, Татарская, Маріинскъ | 6.1 | 13 | 52 | |
| | 14 в. | Киренскъ | 60? | 110? | 749? | | 8.2? | 23 | 40? | |
| | 15 в. | Вилюйскъ | 64? | 120? | 747 | | 5.8? | 23 | 28? | Ослабѣвая, удаляется къ сѣв.-вост. |

| № | Число и время дня. | Ближайшая станція. | Координаты центра. φ | λ | Наименьшее давленіе. | Станціи съ сильнымъ вѣтромъ. | Перемѣщенія въ градусахъ дуги меридіана. | Промежутокъ времени. | Скорость въ 1 часъ. Километры. | Примѣчанія. |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| I. | II. | III. | IV. | V. | VI. | VII. | VIII. | IX. | X. | XI. |
| VI 96 | 13 у. | Красноводскъ, Кизилъ - Арватъ. . . . . | 41 | 55 | 751 | | — | — | — | Возникаетъ на мѣстѣ. |
| | 14 у. | Перовскъ. . . . | 45 | 63 | 744 | 1. Тургай. . . . . . . . . . | 6.4 | 24 | 30 | |
| | 14 в. | Спасскій зав. . . | 50 | 73 | 743 | 6. Въ Акм. обл., Каркаралинскъ, Бурлин. оз. . . . . | 8.2 | 13 | 70 | |
| | 15 у. | Барнаулъ . . . | 54 | 84 | 743 | 4. Въ Семипал. обл. (кромѣ ЮВ.), въ смеж. части Томской г. . . . . . . . . | 7.0 | 9 | 86 | |
| | 15 в. | Тулунъ . . . . | 55 | 100 | 746 | | 7.6 | 13 | 65 | Движется къ востоку. |
| VII 97 | 13 у. | Батумъ . . . . | 42 | 41 | 741 | 4. Въ западн. Закавказьѣ . . | — | — | — | Приходитъ съ юго-юго-зап. |
| | 13 в. | Петровскъ. . . | 43 | 49 | 744 | 7. На ЮВ. Россіи, Петровскъ. | 5.7 | 14 | 45 | |
| | 14 в. | Тургай. . . . . | 48 | 63 | 745 | 2. Казалинскъ, Тургай. . . . | 10.5 | 23 | 51 | |
| | 15 у. | Атбасаръ. . . . | 50 | 67 | 745 | 4. Казалинскъ, въ Тург. обл., Петропавловскъ. . . . . . | 3.6 | 10 | 40 | |
| | 15 в. | Камень (747). . | 53 | 78 | 746? | 9. Петропавловскъ, въ районѣ: Тургай - Татарская - Бельагачъ-Каркаралинскъ. . . | 6.9 | 13 | 59 | |
| | 16 у. | Обь, Тайга. . . | 55 | 85 | 746 | 4. Каркаралинскъ, Татарская, Кулунд. степь. . . . | 4.0 | 9 | 49 | |
| | 16 в | Канскъ . . . | 57 | 98 | 745 | 3. Кулундинская ст., Маріинскъ . . . . . . . . | 6.8 | 13 | 58 | |
| | 17 у. | Душкачанъ, Баргузинъ (745). . . . . | 55? | 112? | 744 | | 7.5? | 10 | 83? | Уходитъ на востокъ. |
| VIII 98 | 16 у. | Усть-Цыльма (744). . . . . | 68? | 48? | 743? | | — | — | — | Приходитъ съ сѣв.-зап. |
| | 16 в. | Усть-Цыльма (746). . . . . | 65 | 57 | 745 | 2. СЗ Акмолинской обл. . . . | 4.4? | 13 | 38? | |
| | 17 у. | Березовъ. . . . | 63 | 63 | 745 | 1. Вятка. . . . . . . . . . | 2.9 | 10 | 32 | |
| | 17 в. | Самарово. . . . | 61 | 68 | 749 | 3. Порѣцкое, Вятка, Самара. 2. Кокчетавъ, Каинскъ . . | 3.2 | 13 | 27 | |
| | 18 у. | Сургутъ. . . . | 60 | 73 | 751 | 2. Тургай, Каркаралинскъ. . | 2.4 | 10 | 27 | |
| | 18 в. | Нарымъ. . . . | 60 | 80 | 761 | | 3.5 | 14 | 28 | Выполняется на мѣстѣ. |
| IX 99 | 16 в. | Улеаборгъ. . . | 67 | 22 | 748 | | — | — | — | Возникаетъ на мѣстѣ, какъ частный. |
| | 17 у. | » . . . | 66 | 28 | 746 | | 2.0 | 9 | 25 | |
| | 17 в. | Петербургъ. . . | 60 | 31 | 746 | 1. Порѣцкое . . . . . . . . | 4.3 | 14 | 34 | |
| | 18 у. | Смоленскъ. . . | 56 | 34 | 744 | 3. Новозыбковъ, Смоленскъ, Порѣцкое . . . . . . . . | 4.7 | 10 | 52 | |
| | 18 в. | Н.-Новгородъ. | 56 | 42 | 744 | 9. Вознесенье, Новозыбковъ, среднія приволжск. губ. С. Каспійскаго м. . . . . . | 3.8 | 13 | 32 | |
| | 19 у. | Вятка. . . . . | 58 | 48 | 743 | 3. Среднія приволжск. губ. 1. Благодатка. . . . . . . | 4.8 | 10 | 53 | |
| | 19 в. | Богословскъ (750). . . . . | 61 | 63 | 748 | 2. Елабуга, Самара, 12. Въ Перм. г. Сургутъ, на ЮЗ. Тоб. г., и на СЗ. Акмол. обл. . . . . . . . . . . | 6.8 | 13 | 58 | |

| № | Число и время дня. | Ближайшая станція. | Координаты центра. φ | λ | Наименьшее давленіе. | Станціи съ сильнымъ вѣтромъ. | Перемѣщенія въ градусахъ дуги меридіана. | Промежутокъ времени. | Скорость въ 1 часъ. Километры. | Примѣчанія. |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| I. | II. | III. | IV. | V. | VI. | VII. | VIII. | IX. | X. | XI. |
| | 20 у. | Березовъ. . . . | 63 | 66 | 754 | 6. Цен. Перм. г., Сургутъ, Туринскъ, Старо-Сидорово, Петропавловскъ . . . . . | 2.4 | 10 | 27 | Ослабѣвая, уходитъ къ сѣв.-вост. |
| X<br>100 | 21 в. | Вологда . . . . | 60 | 40 | 749 | | — | — | — | Образуется въ ложбинѣ низкаго давленія, вытянувшейся отъ средины Балт. м. къ востоку. |
| | 22 у. | Вятка. . . . . | 60 | 52 | 750 | 1. Порѣцкое . . . . . . . . . | 5.7 | 10 | 63 | |
| | 22 в. | Ирбитъ . . . . | 57 | 63 | 752 | 1. Самара. 2. Тюмень, Петропавловскъ . . . . . . . . | 6.1 | 13 | 52 | |
| | 23 у. | Сургутъ, Нарымъ (754). . | 58? | 76? | 752 | 3. Тобольскъ, Туринскъ, Петропавл. . . . . . . . | 6.6? | 9 | 81? | |
| | 23 в. | Томскъ (753). . | 58 | 86 | 752 | 7. С. Акмол. обл., Бараба, Каркаралинскъ. . . . . . | 4.6? | 13 | 39? | |
| | 24 у. | Енисейскъ (753) | 59? | 95? | 752 | 3. Маріинскъ, Барнаулъ, Ачинскъ. . . . . . . . . | 4.7? | 10 | 52? | Ослабѣвая, движется къ востоку. |
| XI<br>101 | 22 у. | Висбю. . . . . | 56 | 16 | 746 | | — | — | — | Возникаетъ на мѣстѣ, какъ частный. |
| | 22 в. | Ревель. . . . . | 59 | 25 | 750 | | 5.2 | 12 | 48 | |
| | 23 у. | Павловскъ. . . | 59 | 31 | 752 | | 3.6 | 10 | 40 | |
| | 23 в. | Вятка (757). . . | 59 | 52 | 756 | 2. Вятск. губ. . . . . . . . | 9.3 | 13 | 79 | |
| | 24 у. | Тюмень . . . . | 57 | 65 | 757? | 3. На СЗ. Акмолинской обл. . | 6.7 | 9 | 83 | |
| | 24 в. | Чулымъ . . . . | 55 | 81 | 757 | 5. Старо-Сидорово, С. Акм. обл., Каинскъ. . . . . . . | 8.5 | 13 | 73 | |
| | 25 у. | Канскъ . . . . | 56 | 94 | 757 | | 7.2 | 9 | 89 | Уничтожается. |

## Октябрь 1902 г.

| № | Число и время дня. | Ближайшая станція. | φ | λ | Наименьшее давленіе. | Станціи съ сильнымъ вѣтромъ. | VIII. | IX. | X. | Примѣчанія. |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| I<br>102 | 1 у. | Урюпинская. . | 51 | 40 | 756 | | — | — | — | Возникаетъ на мѣстѣ. |
| | 1 в. | Саратовъ (755) . | 50 | 48 | 754 | | 5.1 | 13 | 44 | |
| | 2 у. | Оренбургъ. . . | 52 | 57 | 752 | | 5.1 | 9 | 63 | |
| | 2 в. | Петропавловскъ | 55 | 69 | 749 | 7. Въ Тург. обл., Боровская шк., мѣст. въ Барабѣ, Змѣиногорскъ . . . . . . | 7.1 | 13 | 61 | |
| | 3 у. | Нарымъ. . . . | 58 | 77 | 746 | 3. Спасскій зав., мѣст. въ Барабѣ. . . . . . . . . . | 5.1 | 10 | 57 | Движется къ сѣв.-вост. |
| II<br>103 | 3 в. | Бухарестъ (759) | 45 | 30 | 758? | 1. Таганрогъ. . . . . . . . | — | — | — | Возникаетъ на Балканскомъ полуостровѣ? |
| | 4 у. | Геническъ. . . | 47 | 34 | 759 | | 4.8 | 9 | 59 | |
| | 4 в. | Уральскъ . . . | 51 | 50 | 754 | | 8.8 | 13 | 75 | |
| | 5 у. | Полибино. . . . | 53 | 53 | 751 | 1. Кустанай. . . . . . . . . | 3.1 | 9 | 38 | |
| | 5 в. | Екатеринбургъ. | 56 | 59 | 748 | 4. Кустанай, Иргизъ, Тобольскъ, Юргинское. . . . | 4.6 | 14 | 36 | |
| | 6 у. | Тюмень . . . . | 58 | 66 | 743 | 1. Кустанай. . . . . . . . . | 4.1 | 10 | 46 | |
| | 6 в. | Сургутъ (744). . | 63 | 74 | 743 | 2. Курганъ, Каинскъ . . . . | 6.2 | 13 | 53 | Движется къ сѣверу. |
| III<br>104 | 5 в. | Петро-Александровскъ . | 42 | 60 | 759 | | — | — | — | Образуется, какъ частный. |
| | 6 у. | Перовскъ. . . | 44 | 64 | 759 | | 3.1 | 10 | 34 | |
| | 6 в. | Туркестанъ . . | 43 | 62 | 762 | | 3.0 | 14 | 24 | |
| | 7 у. | » (763). | 45? | 73? | 760? | | 3.9? | 9 | 48? | |

| № | Число и время дня. | Ближайшая станція. | Координаты центра. | | Наименьшее давленіе. | Станціи съ сильнымъ вѣтромъ. | Перемѣщенія въ градусахъ дуги меридіана. | Промежутокъ времени. | Скорость въ 1 часъ. Километры. | Примѣчанія. |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | φ | λ | | | | | | |
| I. | II. | III. | IV. | V. | VI. | VII. | VIII. | IX. | X. | XI. |
| | 7 в. | Змѣиногорскъ | 51 | 82 | 757 | 1. Джельдеузёкъ | 8.3? | 14 | 66? | |
| | 8 у. | Ачинскъ | 57 | 90 | 754 | 1. Зайсанъ | 7.7 | 9 | 95 | |
| | 9 у. | Вилюйскъ | 63 | 119 | 755 | | 14.5 | 22 | 73 | |
| | 9 в. | Верхоянскъ | 66 | 136 | 746 | | 7.3 | 13 | 62 | Удаляется къ сѣв.-вост. |
| IV 105 | 7 у. | Вардё (745) | 72 | 33 | 744? | 2. Вардё, Бодё | — | — | — | Приходитъ съ сѣв.-запада. |
| | 7 в. | Кола | 69 | 35 | 742 | 3. Вардё, Бодё, Каяна | 2.8 | 12 | 26 | |
| | 8 у. | Мезень | 67 | 43 | 739 | 2. Въ Лапландіи | 4.0 | 9 | 49 | |
| | 8 в. | » (743) | 66 | 47 | 742 | 6. Лапландія, Сердоболь, Вятка, 2. Кустанай, Кокчетавъ | 2.7 | 14 | 21 | |
| | 9 у. | Усть-Цыльма (746) | 65 | 55 | 744 | | 3.2 | 9 | 39 | |
| | 9 в. | Обдорскъ | 67 | 64 | 743 | 3. Тагилъ, Туринскъ, Падунъ | 4.0 | 14 | 32 | |
| | 10 у. | » (749) | 67? | 71? | 747? | 1. Петропавловскъ | 2.5? | 9 | 31? | Выполняется. |
| V 106 | 8 в. | Кишиневъ | 48 | 31 | 751 | 1. Новороссійскъ | — | — | — | Возникаетъ на мѣстѣ. |
| | 9 у. | Геническъ | 47 | 36 | 746 | 2. Тарханкутъ, Геническъ | 3.8 | 10 | 42 | |
| | 9 в. | Саратовъ | 50 | 46 | 745 | 11. Севастополь, Геническъ, мѣст. на ЮВ. и въ смежныхъ центр. и вост. губ. | 7.0 | 13 | 60 | |
| | 10 у. | Самара | 53 | 49 | 741 | 6. Мѣст. въ нижнихъ и среднихъ приволжск. гг., Ростовъ Н/Д. | 3.2 | 10 | 36 | |
| | 10 в. | Полибино | 53 | 53 | 747 | 9. Мѣст. въ районѣ: Ефремовъ - Вятка - Оренбургъ - Гурьевъ. 3. Златоустъ, Юргинское, Татарская | 2.2 | 13 | 19 | |
| | 11 у. | Оренбургъ (750) | 53 | 58 | 749 | 2. С. Касп. м. 2. Кустанай, Иргизъ | 2.7 | 10 | 30 | |
| | 11 в. | Тюмень | 57 | 66 | 750 | 3. Самарск. губ., Гурьевъ. 4. Кустанай, Иргизъ, Спасскій з., Каинскъ | 6.0 | 14 | 48 | |
| | 12 у. | Каинскъ (752) | 57 | 78 | 751 | 4. Троицкъ, Кустанай, Спасскій з., Татарская | 5.6 | 9 | 69 | |
| | 12 в. | Нарымъ (752) | 60? | 87? | 751 | 6. Мѣст. въ районѣ: Акмолинскъ-Спасскій з.-Бійскъ. | 5.7? | 13 | 49? | Удаляется съ сѣв.-вост. |
| VI 107 | 11 у. | Маріехамнъ | 61 | 19 | 750 | 3. Скудеснесъ, Гангё, Здолбуново | — | — | — | Приходитъ съ юго-зап. |
| | 11 в. | Петербургъ, Свирица | 60 | 31 | 749 | 2. Перновъ, Здолбуново | 5.5 | 13 | 47 | |
| | 12 у. | Каргополь | 61 | 40 | 749 | | 3.9 | 9 | 48 | |
| | 12 в. | Чердынь (750) | 62 | 54 | 749 | 4. Вятская, Самар. гг. 1. Благодатка | 6.4 | 13 | 55 | |
| | 13 у. | Туринскъ | 59 | 65 | 751 | 1. Кустанай | 5.3 | 10 | 59 | |
| | 13 в. | Сургутъ (753) | 63 | 76 | 752 | 2. Курганъ, Каинскъ | 6.3 | 13 | 54 | Удаляется къ сѣв.-вост. |
| VII 108 | 12 в. | Здолбуново, Львовъ (755) | 51 | 25 | 754 | 3. Неаполь, зап. берегъ Крыма | — | — | — | Приходитъ съ юго-запада. |
| | 13 в. | Новозыбковъ, Курскъ (752) | 52 | 33 | 751 | 4. Здолбуново, въ Крыму | 5.0 | 10 | 56 | |

| № | Число и время дня. | Ближайшая станція. | Координаты центра. φ | λ | Наименьшее давленіе. | Станціи съ сильнымъ вѣтромъ. | Перемѣщенія въ градусахъ дуги меридіана. | Промежутокъ времени. | Скорость въ 1 часъ. Километры. | Примѣчанія. |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| I. | II. | III. | IV. | V. | VI. | VII. | VIII. | IX. | X. | XI. |
| | 13 в. | Урюпинская. . | 52 | 43 | 747 | 9. Мѣст. въ зап. губ. и на ЮЗ., Новороссійскъ, Ростовъ Н/Д. . . . . . . . | 5.5 | 13 | 47 | |
| | 14 у. | Самара. . . . . | 54 | 51 | 745 | 3. Земетчино, Пенза, Ростовъ Н/Д. . . . . . . . . . . | 4.7 | 10 | 52 | |
| | 14 в. | Челябинскъ . . | 56 | 63 | 747 | 4. На средней Волгѣ и на р. Уралѣ. 4. Богословскъ, Ю. Тург. обл., Змѣиногорскъ. . . . . . . . . . | 6.4 | 13 | 55 | |
| | 15 у. | Сургутъ. . . . | 60 | 73 | 744 | 1. Кустанай. . . . . . . . . | 6.5 | 9 | 80 | |
| | 15 в. | Нарымъ. . . . | 60 | 84 | 747 | 5. Мѣст. въ полосѣ: Петропавловскъ-Тайга; Змѣиногорскъ. . . . . . . . . | 4.9 | 13 | 42 | |
| | 16 у. | Енисейскъ(752). | 60 | 94 | 750? | | 4.9 | 10 | 54 | |
| | 17 у. | Вилюйскъ . . . | 65? | 120? | 748 | | 11.3? | 22 | 57? | |
| | 17 в. | Верхоянскъ . . | 66 | 135 | 745 | | 5 7? | 13 | 49? | |
| | 18 у. | Усть-Янскъ . . | 70 | 140 | 747 | | 4.1 | 10 | 46 | |
| | 18 в. | Ср.-Колымскъ (749). . . . . | 68 | 158 | 748 | | 6.2 | 12 | 57 | |
| | 19 у. | Марково (745). . | 66? | 175? | 744 | | 6.6? | 9 | 81? | Удаляется на востокъ. |
| VIII | 14 в. | Карлстадъ (749) | 58 | 14 | 748 | 2. Гамбургъ, Хемницъ. . . . | — | — | — | Появляется съ запада? |
| 109 | 15 у. | Висбю. . . . . | 58 | 20 | 742 | 7. На Балт. морѣ. . . . . . | 2.8 | 11 | 28 | |
| | 15 в. | Юрьевъ (747). . | 57 | 27 | 746 | 8. Въ средн. части Балт. м., Здолбуново, Севастополь. . | 3.7 | 12 | 34 | |
| | 16 у. | Смоленскъ. . . | 56 | 34 | 749 | | 3.8 | 10 | 42 | |
| | 16 в. | Земетчино . . . | 54 | 44 | 751 | | 5.4 | 13 | 46 | |
| | 17 у. | Самара. . . . . | 53 | 51 | 754 | | 3.9 | 10 | 43 | |
| | 17 в. | Троицкъ. . . . | 54 | 61 | 760 | | 5 0 | 13 | 43 | |
| | 18 у. | Курганъ. . . . | 56 | 68 | 763 | | 4.1 | 9 | 51 | |
| | 18 в. | Бійскъ. . . . . | 54 | 86 | 764 | 1. Кокпекты . . . . . . . . | 7.8 | 13 | 67 | Сливается со слабымъ минимумомъ, пришедшимъ съ юга. |
| | 19 у. | Красноярскъ. . | 56 | 94 | 765 | | 5.1 | 10 | 57 | Распадается. |
| IX | 25 у. | Казалинскъ . . | 47 | 64 | 761 | | — | — | — | Образуется у Аральскаго моря. |
| 110 | 25 в. | Акмолинскъ . . | 51 | 70 | 754 | | 5.9 | 13 | 50 | |
| | 26 у. | Каркаралинскъ (754). . . . . | 52 | 76 | 752 | 4. Каинскъ, Бурлинскія оз. Змѣиногорскъ, Джельдеузёкъ. . . . . . . . . . . | 3.6 | 10 | 40 | |
| | 26 в. | Кузнецкъ, Кольчугино. . . . | 54 | 88 | 749 | 10. Спасскій зав., Маріинскъ, мѣст. въ Семипал. обл., въ Барабѣ и на Алтаѣ. . . . | 7.0 | 13 | 60 | |
| | 27 у. | Минусинскъ (759). . . . . | 54 | 95 | 757 | 3. Ямышевскій пос., Барнаулъ, Маріинскъ. . . . . | 4.1 | 10 | 46 | |
| | 27 в. | Троицкосавскъ (762). . . . . | 51 | 110 | 761 | | 8.4 | 13 | 72 | |
| | 28 у. | Нерчинскъ. . . | 50? | 117? | 762? | | 4.3? | 9 | 53? | Удаляется на вост.-юго-вост. |

| № | Число и время дня. | Ближайшая станція. | Координаты центра. φ | λ | Наименьшее давленіе. | Станціи съ сильнымъ вѣтромъ. | Перемѣщенія въ градусахъ дуги меридіана. | Промежутокъ времени. | Скорость въ 1 часъ. Километры. | Примѣчанія. |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| I. | II. | III. | IV. | V. | VI. | VII. | VIII. | IX. | X. | XI. |
| X 111 | 26 у. | Порѣцкое . . . | 55 | 49 | 752 | | — | — | — | Образуется въ полосѣ слабаго давленія, протянувшейся отъ Архангельской губ. къ югу. |
| | 26 в. | Уфа. . . . . | 55 | 55 | 749 | 2. На р. Уралѣ. . . . . . . | 3.3 | 13 | 28 | |
| | 27 у. | Екатеринбургъ. | 57 | 59 | 748 | 1. Оренбургъ. 1. Кустанай. . | 2.8 | 9 | 35 | |
| | 27 в. | Туринскъ . . . | 58 | 63 | 750 | 1. Порѣцкое. 3. Тобольскъ, Тургай, Змѣиногорскъ. . . | 2.6 | 14 | 21 | |
| | 28 у. | Тобольскъ. . . | 59 | 68 | 752 | 2. Въ Вятск. губ. 2. Боровыя оз., Змѣиногорскъ. . . . . | 2.2 | 9 | 27 | |
| | 28 в. | Самарово. . . | 60 | 71 | 751 | 2. Вятка, Уфа. 2. Ю. Тург. обл. . . . . . . . . . . . | 2.0 | 14 | 16 | |
| | 29 у. | Сургутъ. . . | 61 | 72 | 749 | 2. Тургай, Боровыя оз. . . . | 1.4 | 10 | 16 | Остается на мѣстѣ. |
| XI 112 | 30 в. | Омскъ. . . . . | 56 | 74 | 754 | 3. Кустанай, Петропавловскъ, Кокчетавъ. . . . . . . . | — | — | — | Возникаетъ на мѣстѣ. |
| | 31 у. | Каинскъ. . . . | 56 | 79 | 754 | 3. Каркаралинскъ, Бельагачъ, Змѣиногорскъ . . . . . . | 2.7 | 10 | 30 | |
| | 31 в. | Маріинскъ. . . | 56 | 87 | 758 | 3. Спасскій зав., Каркаралинскъ, Змѣиногорскъ. . . | 4.1 | 13 | 35 | |
| | 1 у. Нояб. | Ачинскъ. . . . | 56 | 91 | 759 | | 2.1 | 10 | 23 | Ослабѣвая, удаляется къ востоку. |

## Ноябрь 1902 г.

| № | Число и время дня. | Ближайшая станція. | φ | λ | Наименьшее давленіе. | Станціи съ сильнымъ вѣтромъ. | Перемѣщенія. | Промежутокъ времени. | Скорость. | Примѣчанія. |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| I 113 | 1 у. | Бодё (721) . . . | 68? | 11? | 720? | 12. Южн. полов. Скандинавіи, средн. часть Балтійскаго м. | — | — | — | Появляется съ запада. |
| | 2 у. | Мезень . . . . | 66 | 42 | 723 | 22. Скандинавія, средняя и южн. часть Балт. м., Свирица, мѣст. въ зап. и вост. губ. Россіи. . . . . . . . | 11.1? | 21 | 59? | |
| | 2 в. | » . . . . | 64 | 44 | 729 | 22. Мѣст. въ Скандинавіи, на Балт. м. и въ среднихъ Приволжск. губ. 3. Бисеръ, Благодатка, Туринскъ . . | 2.4 | 14 | 19 | |
| | 3 у. | Усть-Сысольскъ | 63 | 49 | 736 | 2. Благодатка, Туринскъ. . . | 2.3 | 10 | 26 | |
| | 3 в. | Чердынь. . . . | 61 | 53 | 741 | 1. Вятка. . . . . . . . . . | 2.7 | 13 | 23 | |
| | 4 у. | Богословскъ . . | 60 | 59 | 742 | 1. Вятка. . . . . . . . . . | 3.1 | 10 | 34 | |
| | 4 в. | Сургутъ. . . . | 61 | 71 | 738 | 2. Вятка, Гурьевъ 1. Благодатка . . . . . . . . . . | 5.1 | 13 | 44 | |
| | 5 у. | » . . . | 60 | 75 | 739 | 3. Екатеринбургъ, Туринскъ, Кустанай . . . . . . . . | 2.3 | 10 | 26 | Движется къ вост.-сѣв.-вост. |
| II 114 | 4 у. | Гельсингфорсъ . | 61 | 26 | 743 | Ю. З. и С. Норвегіи, средн. часть Балт. м., Вятка. . . | — | — | — | Приходитъ съ сѣв.-запада. |
| | 4 в. | Петербургъ . . | 59 | 33 | 743 | 14. З. и С. Норвегіи, средняя часть Балт. м., мѣст. въ зап., центр. и юго-вост. губ. Россіи, Вятка . . . . . . | 3.6 | 14 | 29 | |
| | 5 у. | Н.-Новгородъ . | 55 | 42 | 745 | 5. Мѣст. въ средн. части Балт. м. и на верхн. теченіи Днѣпра . . . . . . . . . | 6.0 | 9 | 74 | |
| | 5 в. | Полибино . . . | 54 | 53 | 747 | 2. Новозыбковъ, Гурьевъ. 1. Кустанай . . . . . . . . | 6.2 | 13 | 53 | |

| № | Число и время дня. | Ближайшая станція. | Координаты центра. φ | λ | Наименьшее давленіе. | Станціи съ сильнымъ вѣтромъ. | Перемѣщенія въ градусахъ дуги меридіана. | Промежутокъ времени. | Скорость въ 1 часъ. Километры. | Примѣчанія. |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| I. | II. | III. | IV. | V. | VI. | VII. | VIII. | IX. | X. | XI. |
| | 6 у. | Кустанай | 54 | 63 | 747 | 7. Тургайск. и С. Акм. обл., Татарская, Каинскъ | 5.4 | 10 | 60 | |
| | 6 в. | Татарская | 57 | 76 | 751 | 4. Тургай, Петропавловскъ, Татарская, Каинскъ | 7.2 | 13 | 61 | Распадается. |
| III | 6 у. | Красноводскъ | 39? | 53? | 759? | | — | — | — | Возникаетъ на мѣстѣ? |
| 115 | 7 у. | Акмолинскъ | 52 | 75 | 753 | | 19.7? | 23 | 95? | |
| | 7 в. | Маріинскъ | 56 | 88 | 747 | 2. Каркаралинскъ, Змѣиногорскъ | 8.0 | 13 | 68 | |
| | 8 у. | Канскъ (754) | 59? | 100? | 750? | 1. Ачинскъ | 6.5? | 9 | 80? | |
| | 8 в. | Вилюйскъ (756) | 62? | 118? | 754? | | 8.4? | 13 | 72? | |
| | 9 у. | » | 65 | 122 | 750 | | 4.1? | 10 | 46? | Удаляется къ сѣв.-вост. |
| IV | 8 у. | Мезень (753) | 68? | 44? | 752 | 2. Вардё, Архангельскъ | — | — | — | Приходитъ съ сѣв.-запада. |
| 116 | 8 в. | Чердынь | 60 | 54 | 752 | 4. Архангельскъ, Вятка, Порѣцкое, Казань. 1. Пермь | 8.6? | 13 | 73? | |
| | 9 у. | Екатеринбургъ | 57 | 61 | 751 | 1. Саратовъ. 2. Благодатка, Кустанай | 4.8 | 10 | 53 | |
| | 9 в. | Кокчетавъ | 54 | 69 | 757 | 9. Въ районѣ: Благодатка—Туринскъ — Старо-Сидорово; Тург. обл., Акмолинскъ, Каркаралинскъ | 5.1 | 13 | 44 | |
| | 10 у. | Татарская | 55 | 77 | 756 | 2. Каркаралинскъ, Змѣиногорскъ | 4.5 | 10 | 50 | |
| | 10 в. | Маріинскъ | 56 | 86 | 759 | 1. Змѣиногорскъ | 5.0 | 13 | 43 | |
| | 11 у. | Ачинскъ | 57 | 92 | 760 | 1. Змѣиногорскъ | 3.2 | 10 | 36 | Распадается. |
| V | 11 у. | Вардё (746) | 72? | 31? | 745? | 1. Бодё | — | — | — | Приходитъ съ юго-запада. |
| 117 | 11 в. | М. Кармакулы (753) | 69? | 50? | 750? | 1. Вятка | 6.6? | 11 | 67? | |
| | 12 у. | Березовъ | 62 | 66 | 755 | | 9.4? | 9 | 116? | |
| | 12 в. | Самарово | 60 | 72 | 755 | 7. Благодатка, Кокчетавъ, Спасскій заводъ, Каркаралинскъ, Чулымъ, Змѣиногорскъ, Ачинскъ | 4.1? | 13 | 35? | |
| | 13 у. | Нарымъ | 59 | 84 | 758 | 1. Змѣиногорскъ | 5.2 | 9 | 64 | |
| | 13 в. | Енисейскъ | 59 | 95 | 758 | 4. Въ полосѣ: Маріинскъ-Змѣиногорскъ | 5.4 | 14 | 43 | Останавливается и 14-го веч. сливается съ № VI. |
| VI | 12 у. | Мезень, Усть-Цыльма (756) | 68 | 50 | 755 | 1. Вятка | — | — | — | Появляется съ сѣв.-запада. |
| 118 | 13 у. | Самарово | 60 | 67 | 758 | | 10.9 | 23 | 53 | |
| | 13 в. | Тобольскъ | 58 | 72 | 759 | 1. Туринскъ | 3.1 | 13 | 26 | |
| | 14 у. | Томскъ | 57 | 86 | 755 | 4. Тобольскъ, Спасскій зав., Барнаулъ, Змѣиногрскъ. | 6.9 | 9 | 85 | |
| | 14 в. | Канскъ | 57 | 97 | 752 | 4. Обь, Змѣиногорскъ, Бійскъ, Ачинскъ | 5.7 | 14 | 45 | Сливается съ № V. |
| | 15 у. | Тулунъ | 54 | 103 | 762 | | 3.8 | 9 | 47 | |
| | 15 в. | Туркинскій маякъ, Ольхонъ | 54 | 108 | 763 | | 3.4 | 14 | 27 | Задерживается на Байкалѣ. |
| VII | 13 в. | Кемь | 65 | 34 | 760 | | — | — | — | Возникаетъ какъ частный. |
| 119 | 14 у. | Каргополь | 61 | 42 | 758 | | 4.7 | 9 | 58 | |
| | 14 в. | Никольскъ | 58 | 45 | 754 | | 4.1 | 14 | 33 | |

| № | Число и время дня. | Ближайшая станція. | Координаты центра. φ | λ | Наименьшее давленіе. | Станціи съ сильнымъ вѣтромъ. | Перемѣщенія въ градусахъ дуги меридіана. | Промежутокъ времени. | Скорость въ 1 часъ. Километры. | Примѣчанія. |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| I. | II. | III. | IV. | V. | VI. | VII. | VIII. | IX. | X. | XI. |
| | 15 у. | Н.-Новгородъ | 56 | 46 | 750 | 1. Петропавловскъ | 1.3 | 10 | 14 | |
| | 15 в. | Самара | 53 | 50 | 751 | 3. Вятка, Казань, Елабуга. 2. Благодатка, Петропавловскъ | 3.7 | 14 | 29 | |
| | 16 у. | Уральскъ | 52 | 53 | 751 | 4. Вятка, Казань, Елабуга, Полибино. 2. Благодатка, Талица | 1.6 | 9 | 20 | Быстро выполняется на мѣстѣ. |
| VIII 120 | 20 у. | Вятка | 59 | 52 | 748 | | — | — | — | Возникаетъ на мѣстѣ, какъ частный. |
| | 20 в. | Пермь | 58 | 55 | 747 | 1. Петропавловскъ | 1.5 | 13 | 13 | |
| | 21 у. | Ирбитъ | 58 | 62 | 748 | | 3.1 | 10 | 34 | |
| | 21 в. | Тюмень | 58 | 67 | 748 | 1. Туринскъ | 2.3 | 14 | 18 | |
| | 22 у. | Сургутъ | 61 | 74 | 748 | 3. Петропавловскъ, Спасскій зав., Змѣиногорскъ | 4.3 | 9 | 53 | |
| | 22 в. | Туруханскъ (750) | 64? | 85? | 748? | 2. Сургутъ, Каинскъ | 5.8? | 13 | 50? | Двигаясь къ сѣв.-востоку, выполняется. |
| IX 121 | 20 в. | Кемь | 65 | 32 | 751 | 1. Гаапаранда | — | — | — | Пришелъ съ сѣвера. |
| | 21 у. | Свирица | 59 | 35 | 747 | 6. Въ Финляндіи и на озерахъ | 5.7 | 10 | 63 | |
| | 21 в. | Москва | 55 | 40 | 747 | 4. На Ладож. оз., Перновъ, Здолбуново | 5.0 | 13 | 43 | |
| | 22 у. | Порѣцкое | 54 | 45 | 748 | | 2.7 | 10 | 30 | |
| | 22 в. | Самара | 53 | 48 | 753 | | 2.4 | 14 | 19 | |
| | 23 у. | Уральскъ | 52 | 53 | 754 | 2. Кустанай, Петропавловскъ | 2.5 | 9 | 31 | |
| | 23 в. | Оренбургъ | 52 | 57 | 749 | 2. Астрахань, Гурьевъ | 2.5 | 14 | 20 | |
| | 24 у. | Петропавловскъ | 54 | 68 | 739 | 6. Ю. Тург. обл., мѣст. въ Акм. обл., Каркаралинскъ, Татарская | 6.5 | 10 | 72 | Сливается съ минимумомъ, пришедшимъ съ юго-юго-запада. |
| | 24 в. | Нарымъ | 58 | 80 | 742 | 18. Тургайск., Семипалат. и частью Акмол. обл., запад. полов. Томск. губ. | 7.0 | 13 | 60 | |
| | 25 у. | » (749) | 61? | 90? | 747? | 12. Каркаралинскъ, большая часть Том. губ., Ачинскъ | 6.4? | 9 | 79? | Движется къ востоку, быстро ослабѣвая. |
| X 122 | 23 у. | Мезень | 69 | 45 | 736 | 2. Вардё, Висбю | — | — | — | Приходитъ съ сѣв.-запада. |
| | 23 в. | » | 67 | 48 | 739 | 3. Вардё, Кола, Мезень | 2.7 | 14 | 21 | |
| | 24 в. | Обдорскъ | 65 | 63 | 743 | | 7.7 | 23 | 37 | |
| | 25 у. | Березовъ | 69 | 70 | 744 | 1. Тургай | 3.2 | 9 | 39 | |
| | 25 в. | Обдорскъ (747) | 65 | 73 | 745 | 11. Туринскъ, Старо-Сидорово, Акмолинскъ, Каркаралинскъ, въ средней полосѣ Томск. губ., Змѣиногорскъ, Ачинскъ | 1.6 | 14 | 13 | |
| | 26 у. | » (750) | 66 | 75 | 748 | 5. Сургутъ, Обь, Змѣиногорскъ, Маріинскъ, Ачинскъ | 2.5 | 10 | 28 | Быстро выполняется на мѣстѣ. |
| XI 123 | 26 у. | Красноводскъ (755) | 38 | 54 | 754 | | — | — | — | Возникаетъ на югѣ Каспійск. моря. |
| | 26 в. | Петро-Александровскъ | 42 | 59 | 752 | | 5.8 | 14 | 46 | |
| | 27 у. | Казалинскъ, Перовскъ | 44 | 63 | 751 | 1. Тургай | 3.5 | 10 | 39 | |

| № | Число и время дня. | Ближайшая станція. | Координаты центра. φ | λ | Наименьшее давленіе. | Станціи съ сильнымъ вѣтромъ. | Перемѣщенія въ градусахъ дуги меридіана. | Промежутокъ времени. | Скорость въ 1 часъ. Километры. | Примѣчанія. |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| I. | II. | III. | IV. | V. | VI. | VII. | VIII. | IX. | X. | XI. |
| | 27 в. | Спасскій заводъ (755) | 48 | 72 | 753? | 1. Тургай | 6.6 | 13 | 56 | |
| | 28 у. | Бельагачъ | 51 | 79 | 755 | 1. Змѣиногорскъ | 5.4 | 10 | 60 | |
| | 28 в. | Бійскъ (760) | 52 | 88 | 759 | 3. На ЮЗ. Томск. г., Каркаралинскъ | 5.2 | 13 | 44 | Быстро выполняется на С Монголіи. |
| XII 124 | 29 у. | Гурьевъ (760) | 45 | 55 | 758? | | — | — | — | Приходитъ съ зап.-юго-зап. |
| | 29 в. | Иргизъ | 48 | 62 | 759 | | 6.0 | 14 | 48 | |
| | 30 у. | Акмолинскъ(761) | 49 | 68 | 759 | 2. Кустанай, Бурлинскія оз. | 3.6 | 9 | 44 | |
| | 30 в. | Боровыя озера | 51 | 78 | 756 | 8. Троицкъ, Кустанай, мѣст. въ Барабѣ, Каркаралинскъ, Змѣиногорскъ | 6.1 | 14 | 48 | |
| | 1 у. Дек. | Барнаулъ | 54 | 82 | 754 | 6. Въ зап. полов. Барабы, Каркарялинскъ, на ЮЗ Алтая | 4.6 | 10 | 51 | |
| | 1 в. | Иркутскъ (761). | 52 | 101 | 759 | 3. На Ю Алтая | 8.8 | 12 | 81 | Очень быстро выполняется въ Забайкальѣ. |

## Декабрь 1902 г.

| № | Число и время дня. | Ближайшая станція. | φ | λ | Наименьшее давленіе. | Станціи съ сильнымъ вѣтромъ. | Перемѣщенія | Промежутокъ времени. | Скорость | Примѣчанія. |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| I 125 | 29 в. Нояб. | Смоленскъ | 54 | 29 | 750 | 1. Висбю | — | — | — | Образуется у Балтійскаго моря. |
| | 30 у. | Вышній-Волочекъ | 57 | 34 | 750 | 1. Висбю | 3.8 | 10 | 42 | |
| | 30 в. | » | 57 | 32 | 754 | 2. Маріехамнъ, Висбю | 0.8 | 14 | 6 | |
| | 1 у. | Смоленскъ | 56 | 33 | 753 | 1. Висбю | 1.3 | 10 | 14 | |
| | 1 в. | Москва (759) | 55 | 36 | 758 | 1. Златоустъ | 1.5 | 14 | 12 | |
| | 2 у. | » (760) | 56 | 41 | 759 | 1. Златоустъ | 2.7 | 9 | 33 | |
| | 2 в. | Вятка (763) | 58 | 50 | 762 | 5. Благодатка, Златоустъ, Туринскъ, Тобольскъ, Петропавловскъ | 4.8 | 14 | 38 | |
| | 3 у. | Пермь | 58 | 54 | 762 | 1. Татарская | 2.3 | 9 | 28 | |
| | 3 в. | Ирбитъ | 58 | 62 | 760 | | 4.1 | 14 | 33 | Сливается съ минимумомъ на С Тобольской губ. |
| II 126 | 6 у. | Обдорскъ | 69 | 68 | 749 | | — | — | — | Приходитъ съ сѣв.-запада. |
| | 6 в. | Сургутъ | 63 | 72 | 748 | 3. Обдорскъ, Сургутъ, Татарская | 6.1 | 14 | 48 | |
| | 7 у. | » (749) | 60 | 75 | 748 | 2. Татарская, Змѣиногорскъ | 3.2 | 10 | 36 | |
| | 7 в. | Порымъ (750) | 60 | 85 | 748 | | 5.2 | 13 | 44 | |
| | 8 у. | Маріинскъ | 57 | 88 | 746 | | 3.7 | 10 | 41 | |
| | 8 в. | Канскъ | 58 | 97 | 743 | | 3.0 | 14 | 24 | Сливается съ № III. |
| III 127 | 6 в. | Казалинскъ, Перовскъ | 45 | 64 | 757 | | — | — | — | Возникаетъ на мѣстѣ. |
| | 7 у. | Атбасаръ (757) | 49 | 68 | 755 | | 4.6 | 9 | 57 | |
| | 7 в. | Камень | 52 | 78 | 750 | 4. Спасскій зав., Каркаралинскъ, Змѣиногорскъ, Кокпекты | 6.5 | 14 | 52 | |
| | 8 у. | Барнаулъ | 54 | 85 | 745 | 1. Змѣиногорскъ | 4.5 | 9 | 56 | |
| | 8 в. | Канскъ | 58 | 97 | 743 | | 7.2 | 14 | 57 | |

| № | Число и время дня. | Ближайшая станція. | Координаты центра. φ | λ | Наименьшее давленіе. | Станціи съ сильнымъ вѣтромъ. | Перемѣщенія въ градусахъ дуги меридіана. | Промежутокъ времени. | Скорость въ 1 часъ. Километры. | Примѣчанія. |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| I. | II. | III. | IV. | V. | VI. | VII. | VIII. | IX. | X. | XI. |
| | 9 у. | Киренскъ . . . | 59 | 109 | 745 | | 5.8 | 9 | 72 | |
| | 9 в. | Вилюйскъ . . . | 63? | 124? | 754 | | 7.6? | 13 | 65? | Распадается. |
| IV 128 | 8 у. | М. Кармакулы (740). . . . | 72? | 47? | 737? | 1. Вардё. . . . . . . . . . | — | — | — | Приходитъ съ сѣв.-запада. |
| | 8 в. | Обдорскъ . . . | 68 | 64 | 737 | 1. Самара . . . . . . . . . | 6.8? | 13 | 58? | |
| | 9 у. | Сургутъ . . . . | 64 | 70 | 741 | 1. Самара. 4. Благодатка, С Тоб. г., Туринскъ. . . . . | 4.2 | 9 | 52 | |
| | 9 в. | Туруханскъ (745) | 65 | 83 | 744 | 2. Каинскъ, Змѣиногорскъ. . | 5.3 | 13 | 45 | |
| | 10 у. | » | 67? | 91? | 744 | 3. Маріинскъ, Кольчугино, Змѣиногорскъ . . . . . . | 3.9? | 10 | 43? | |
| V 129 | 9 в. | Богословскъ . . | 61 | 60 | 748 | 3. Благодатка, Екатеринбургъ, Тургай . . . . . . . . . | — | — | — | Возникаетъ на мѣстѣ, какъ частный. |
| | 10 у. | Верхотурье. . . | 59 | 65 | 747 | 1. Вятка. 3. Тургай, Кокчетавъ, Каркаралинскъ. . . | 3.4 | 9 | 42 | |
| | 10 в. | Курганъ. . . . | 56 | 68 | 745 | 7. Кустанай, мѣст. въ Акмол. обл. Барнкулъ, Змѣиногорскъ . . . . . . . . . | 2.6 | 13 | 22 | |
| | 11 у. | Нарымъ . . . . | 59 | 77 | 737 | 11. Обдорскъ, Спасскій зав., зап. полов. Томск. г., Маріинскъ . . . . . . . . . | 5.2 | 10 | 58 | |
| | 11 в. | Туруханскъ (735) | 64? | 87? | 734 | 9. Каркаралинскъ, Чулымъ, на Алтаѣ, Маріинскъ . . . | 6.5? | 13 | 55 | Направляется къ сѣверу. |
| VI 130 | 12 у. | Кола . . . . . | 69 | 37 | 752 | 2. Бодё, Гаапаранда. . . . . | — | — | — | Былъ стаціонарнымъ. |
| | 12 в. | Мезень . . . . | 65 | 44 | 750 | 3. Вардё, Улеаборгъ, Архангельскъ . . . . . . . . . | 5.0 | 13 | 43 | |
| | 13 у. | Вятка (751) . . | 61 | 48 | 750 | 1. Архангельскъ . . . . . . | 4.9 | 10 | 54 | |
| | 13 в. | Полибино . . . | 54 | 53 | 750 | 2. Тотьма, Вятка. 3. Благодатка, Кустанай, Петропавловскъ . . . . . . . . . | 6.4 | 13 | 55 | |
| | 14 у. | Оренбургъ. . . | 52 | 54 | 751 | 5. Въ среднихъ Приволжск. губ., Гурьевъ. 3. Златоустъ, Бисеръ, Благодатка. . . . | 2.3 | 10 | 26 | |
| | 14 в. | » . . | 51 | 55 | 751 | 7. Въ смежн. центр., вост. и юго-восточн. губ., мѣст. на Кавказѣ. 3. Благодатка, Кустанай, Петропавловскъ. | 1.6 | 14 | 13 | |
| | 15 у. | » (760) | 50 | 55 | 759 | 4. Елабуга, Пенза, Петровскъ, Тифлисъ. 2. Златоустъ, Кустанай. . . . . . . . | 1.1 | 10 | 12 | |
| | 15 в. | Гурьевъ. . . . | 47 | 53 | 764 | 1. Златоустъ . . . . . . . . | 3.3 | 14 | 26 | Выполняется на мѣстѣ. |
| VII 131 | 21 у. | Астрахань. . . | 45 | 47 | 751 | | — | — | — | Образуется изъ области слабаго давленія, надвинувшейся съ запада. |
| | 21 в. | Астрахань, Уральскъ (753) | 50 | 49 | 752 | 1. Самара . . . . . . . . . | 4.8 | 14 | 38 | |
| | 22 у. | Полибино . . . | 54 | 51 | 752 | 1. Златоустъ. . . . . . . . | 4.3 | 10 | 48 | |
| | 22 в. | Казань . . . . | 57 | 50 | 752 | 2. Златоустъ, Кустанай . . . | 3.1 | 14 | 25 | |
| | 23 у. | » . . . . | 58 | 52 | 754 | 3. Тобольскъ, Петропавловскъ, Бурлинскія озера . | 1.2 | 10 | 13 | |
| | 23 в. | Чердынь. . . . | 61 | 56 | 754 | | 3.8 | 13 | 32 | Сливается съ минимумомъ на Баренцовомъ морѣ. |

| № | Число и время дня. | Ближайшая станція. | Координаты центра. | | Наименьшее давленіе. | Станціи съ сильнымъ вѣтромъ. | Перемѣщенія въ градусахъ дуги меридіана. | Промежутокъ времени. | Скорость въ 1 часъ. Километры. | Примѣчанія. |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | φ | λ | | | | | | |
| I. | II. | III. | IV. | V. | VI. | VII. | VIII. | IX. | X. | XI. |
| VIII 132 | 25 в. | Карлстадъ (721) | 60 | 12 | 715? | 12. Сѣверн. м., Германія, южн. полов. Скандинавіи и Балт. моря . . . . . . . . . . | — | — | — | Приходитъ съ запада? |
| | 26 у. | Ревель. . . . . | 59 | 25 | 715 | 23. Сѣверн. и Балт. м. (кромѣ Ботнич. зал.), въ средней полосѣ Европы и Россіи. . | 5.7 | 9 | 70 | |
| | 26 в. | Вышній-Волочекъ (719) . . | 59 | 35 | 717 | 33. Сѣверн. и Балт. м. (кромѣ Ботнич. зал.) и въ средней полосѣ Европы и Россіи. 7. Верхотурье, Благодатка, Кустанай, СЗ Акм. обл., Каинскъ, Змѣиногорскъ. . | 5.3 | 14 | 42 | |
| | 27 у. | Каргополь . . . | 62 | 40 | 719 | 15. Мѣст. въ Скандинавіи, въ средн. полосѣ Европы, въ средн. части Балт. м., Вышній-Волочекъ, Ростовъ на Дону, на В Россіи . . . . | 2.8 | 9 | 35 | |
| | 27 в. | Архангельскъ (727) . . . . | 63 | 42 | 725 | 21. Мѣстами на З Европы, въ средн. части Балт. м., мѣст. на В и на южныхъ окраин. Россіи. 1. Каинскъ. | 2.2 | 14 | 17 | Ослабѣвая, становится стаціонарнымъ. |
| IX 133 | 27 у. | Петро-Александровскъ. . | 43 | 59 | 750 | | — | — | — | Возникаетъ въ области слабаго давленія, надвинувшейся съ юго-запада. |
| | 27 в. | Казалинскъ . . | 47 | 63 | 746 | | 4.8 | 14 | 38 | |
| | 28 у. | Атбасаръ . . . | 53 | 68 | 742 | 2. Петропавловскъ, Боровская школа . . . . . . . | 6.4 | 9 | 79 | |
| | 28 в. | Омскъ. . . . . | 57 | 73 | 749 | 2. Кокчетавъ, Каинскъ . . . | 4.8 | 14 | 38 | |
| | 29 у. | Сургутъ (755) . | 59 | 75 | 754 | 1. Змѣиногорскъ . . . . . . | 2.8 | 10 | 31 | Разрушается. |
| X 134 | 30 в. | Ревель. . . . . | 59 | 24 | 742 | | — | — | — | Образуется въ полосѣ низкаго давленія, протянувшейся съ Сѣвернаго моря. |
| | 31 у. | Свирица (746) . | 60 | 35 | 745 | 2. Вятка, Порѣцкое . . . . . | 5.5 | 10 | 61 | |
| | 31 в. | Чердынь. . . . | 62 | 54 | 749 | 5. Благодатка, Кустанай, Сургутъ, Туринскъ, Каинскъ . | 8.8 | 12 | 81 | |
| | 1 у. Янв. 1903 г. | Самарово. . . . | 62 | 70 | 749 | 3. Верхотурье, Петропавловскъ, Татарская . . . . | 6.6 | 9 | 81 | Ослабѣвая, движется къ востоку. |

# Приложеніе II.

## Максимумы.

| № | Число и время дня. | Ближайшая станція. | Координаты центра. φ | λ | Наибольшее давленіе. | Перемѣщенія въ градусахъ дуги меридіана. | Промежутокъ времени. | Скорость въ 1 часъ. Километры. | Примѣчанія. |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| I. | II. | III. | IV. | V. | VI. | VII. | VIII. | IX. | X. |
| | | **Январь 1900 г.** | | | | | | | |
| I 1 | 5 в. | Обдорскъ | 68 | 68 | 778 | — | — | — | Надвинулся съ сѣвера. |
| | 6 у. | Березовъ | 65 | 62 | 779 | 3.5 | 11 | 35 | |
| | 6 в. | » | 65 | 62 | 782 | 1.2 | 14 | 10 | |
| | 7 у. | » | 62 | 65 | 782 | 2.1 | 10 | 23 | |
| | 7 в. | Тобольскъ | 59 | 68 | 782 | 3.0 | 13 | 26 | |
| | 8 у. | Омскъ | 56 | 72 | 781 | 3.5 | 10 | 39 | |
| | 8 в. | Каинскъ, Томскъ | 56 | 80 | 778 | 3.9 | 14 | 31 | |
| | 9 у. | Ачинскъ | 55 | 90 | 779 | 5.1 | 9 | 63 | Удаляется къ востоку. |
| II 2 | 18 в. | Чердынь | 61 | 55 | 786 | — | — | — | Былъ стаціонарнымъ. |
| | 19 у. | » | 60 | 55 | 787 | 1.4 | 10 | 16 | |
| | 19 в. | Сарапулъ | 58 | 55 | 788 | 1.9 | 14 | 15 | |
| | 20 у. | Ирбитъ | 58 | 63 | 792 | 4.7 | 10 | 52 | |
| | 20 в. | Троицкъ | 54 | 61 | 794 | 3.7 | 14 | 29 | |
| | 21 у. | Оренбургъ (795) | 51 | 62 | 796 | 3.0 | 10 | 33 | |
| | 21 в. | Акмолинскъ | 50 | 72 | 796 | 6.1 | 13 | 52 | |
| | 22 у. | Семипалатинскъ | 50 | 78 | 801 | 3.8 | 10 | 42 | |
| | 22 в. | Барнаулъ | 52 | 81 | 800 | 2.8 | 14 | 22 | Центръ удаляется къ востоку. |
| | | **Февраль 1900 г.** | | | | | | | |
| I 3 | 9 у. | Хемницъ, Краковъ | 51 | 17 | 766 | — | — | — | Надвинулся съ запада? |
| | 9 в. | Пинскъ | 52 | 28 | 768 | 6.4 | 13 | 55 | |
| | 10 у. | Москва | 55 | 36 | 771 | 5.1 | 10 | 57 | |
| | 10 в. | Елабуга | 56 | 53 | 775 | 9.1 | 12 | 84 | Сливается съ отрогомъ Средне-азіатскаго максимума. |
| | 11 у. | Сарапулъ | 57 | 57 | 776 | 2.4 | 10 | 27 | 11-го веч. сливается съ максимумомъ, находящимся въ Томской губ. |
| II 4 | 18 у. | Куопіо | 62 | 29 | 767 | — | — | — | Былъ стаціонарнымъ. |
| | 18 в. | Москва | 57 | 38 | 770 | 6.7 | 13 | 57 | |
| | 19 у. | Пенза | 54 | 45 | 776 | 4.6 | 10 | 51 | |
| | 19 в. | Пенза, Саратовъ | 52 | 47 | 779 | 2.6 | 14 | 21 | |
| | 20 у. | Полибино, Елабуга | 54 | 53 | 782 | 3.6 | 9 | 44 | |
| | 20 в. | Уфа | 54 | 56 | 785 | 1.7 | 14 | 13 | |
| | 21 у. | Троицкъ | 53 | 59 | 787 | 1.6 | 10 | 18 | |
| | 21 в. | Акмолинскъ (789) | 51? | 69? | 790 | 6.0? | 13 | 51? | Становится стаціонарнымъ. |

| № | Число и время дня. | Ближайшая станція. | Координаты центра. φ | λ | Наибольшее давленіе. | Перемѣщенія въ градусахъ дуги меридіана. | Промежутокъ времени. | Скорость въ 1 часъ. Километры. | Примѣчанія. |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| I. | II. | III. | IV. | V. | VI. | VII. | VIII. | IX. | X. |

## Мартъ 1900 г.

| № | Число и время дня | Ближайшая станція | φ | λ | Наиб. давл. | Перемѣщ. | Промеж. | Скорость | Примѣчанія |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| I 5 | 6 в. | Кишиневъ | 46 | 26 | 768 | — | — | — | Отдѣляется отъ отрога максимума въ Англіи. |
| | 7 у. | Геническъ | 47 | 37 | 767 | 6.5 | 10 | 72 | |
| | 7 в. | Уральскъ | 50 | 49 | 769 | 8.2 | 13 | 70 | |
| | 8 у. | Оренбургъ | 52 | 57 | 774 | 5.1 | 9 | 63 | |
| | 8 в. | Петропавловскъ | 55 | 68 | 780 | 6.6 | 13 | 56 | |
| | 9 у. | Тобольскъ | 58 | 71 | 782 | 3 4 | 10 | 38 | |
| | 9 в. | Сургутъ | 61 | 78 | 780 | 4.6 | 14 | 36 | Удаляется къ востоку. |
| II 6 | 8 у. | Карлсруэ | 50 | 7 | 768 | — | — | — | Надвигается съ запада. |
| | 8 в. | Львовъ | 50 | 20 | 774 | 7.4 | 13 | 63 | |
| | 9 у. | Буда-Пештъ | 47 | 20 | 776 | 3 9 | 9 | 48 | |
| | 9 в. | Германштадтъ | 46 | 23 | 778 | 2.4 | 14 | 19 | |
| | 10 у. | » | 45 | 26 | 780 | 1.9 | 10 | 21 | |
| | 10 в. | Батумъ (779) | 42? | 39? | 780 | 9.1? | 13 | 78? | |
| | 11 у. | Баку | 41 | 49 | 783 | 61? | 10 | 68? | |
| | 11 в. | Казалинскъ (780) | 42 | 62 | 783? | 10.7 | 13 | 91 | |
| | 12 у. | Вѣрный | 44? | 74? | 784 | 8.6? | 9 | 106? | |
| | 13 у. | » | 43? | 77? | 785 | 2.3? | 24 | 11? | Отступаетъ къ востоку. |
| III 7 | 18 у. | Богословскъ | 61 | 60 | 784 | — | — | — | Образуется изъ отрога максимума въ Енисейской губ. |
| | 18 в. | Чердынь | 60 | 54 | 784 | 2.8 | 14 | 22 | |
| | 19 у. | » | 61 | 51 | 786 | 1.9 | 11 | 19 | |
| | 19 в. | Никольскъ, Тотьма | 61 | 45 | 784 | 2.7 | 14 | 21 | |
| | 20 у. | Каргополь | 62 | 42 | 785 | 1.9 | 10 | 21 | |
| | 20 в. | Повѣнецъ | 62 | 35 | 782 | 2.6 | 15 | 19 | Становится стаціонарнымъ. |
| IV 8 | 25 у. | Ахтуба | 49 | 46 | 765 | — | — | — | Возникаетъ на мѣстѣ. |
| | 25 в. | Уральскъ (765) | 49 | 55 | 767 | 5.3 | 13 | 45 | |
| | 26 у. | Оренбургъ (768) | 49 | 59 | 769 | 2.2 | 10 | 24 | |
| | 26 в. | Акмолинскъ (770) | 50 | 70 | 771 | 6.7 | 13 | 57 | |
| | 27 у. | Семипалатинскъ (774) | 49? | 77? | 775 | 4.2? | 10 | 47? | |
| | 27 в. | Зыряновскій рудникъ | 49? | 84? | 775 | 4.3? | 13 | 37? | Сливается съ максимумомъ въ Монголіи. |
| V 9 | 26 в. | Ахтуба | 49 | 44 | 766 | — | — | — | Возникаетъ на мѣстѣ, какъ частный. |
| | 27 у. | Саратовъ | 51 | 44 | 768 | 2.4 | 10 | 27 | |
| | 27 в. | Самара | 52 | 50 | 769 | 3.2 | 14 | 25 | |
| | 28 у. | Полибино | 53 | 52 | 771 | 1.8 | 10 | 20 | |
| | 28 в. | Кокчетавъ | 53? | 67? | 773 | 7.9? | 13 | 67? | |
| | 29 у. | Акмолинскъ | 53 | 74 | 774 | 3.9? | 9 | 48? | |
| | 29 в. | Барнаулъ | 54 | 83 | 776 | 5.0 | 13 | 43 | |
| | 30 у. | Маріинскъ | 55 | 87 | 777 | 2.7 | 10 | 30 | |
| | 30 в. | Канскъ (776) | 55? | 91? | 777 | 2.5? | 14 | 20? | |
| | 31 у. | Тулунъ | 55 | 100 | 778 | 4.3? | 9 | 53? | |
| | 1 у. Апр. | Киренскъ | 56? | 110? | 778 | 5.7? | 24 | 26? | Ослабѣвая, уходитъ въ Забайкалье. |

| № | Число и время дня. | Ближайшая станція. | Координаты центра. | | Наибольшее давленіе. | Перемѣщенія въ градусахъ дуги меридіана. | Промежутовъ времени. | Скорость въ 1 часъ. Километры. | Примѣчанія. |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | φ | λ | | | | | |
| I. | II. | III. | IV. | V. | VI. | VII. | VIII. | IX. | X. |

## Октябрь 1900 г.

| № | Число и время дня | Ближайшая станція | φ | λ | Давл. | Перем. | Пром. | Скор. | Примѣчанія |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| I | 30 у. | | | | | | | | |
| 10 | Сент. | Вильна . . . . . . . . . | 54 | 25 | 767 | — | — | — | Образуется на мѣстѣ. |
| | 30 в. | Великіе-Луки . . . . . . | 57 | 35 | 768 | 6.3 | 14 | 50 | |
| | 1 у. | Кострома . . . . . . . . | 57 | 41 | 769 | 2.7 | 9 | 33 | |
| | 1 в. | Елабуга . . . . . . . . | 56 | 54 | 770 | 6.7 | 13 | 57 | |
| | 2 у. | Екатеринбургъ . . . . | 56 | 60 | 770 | 3.1 | 10 | 34 | |
| | 2 в. | Шадринскъ. . . . . . . | 56 | 62 | 770 | 1.2 | 14 | 10 | |
| | 3 у. | Омскъ . . . . . . . . . | 54 | 72 | 770 | 5.8 | 9 | 72 | |
| | 3 в. | Барнаулъ (769) . . . . . | 53 | 90 | 770 | 9.4 | 13 | 80 | |
| | 4 у. | Иркутскъ. . . . . . . . | 52 | 100 | 770 | 5.7 | 9 | 70 | |
| | 4 в. | Троицкосавскъ . . . . . | 50 | 105 | 770 | 3.4 | 14 | 27 | |
| | 5 у. | Чита. . . . . . . . . . | 52 | 112 | 773 | 4.8 | 10 | 53 | Уходитъ къ юго-востоку. |
| II | 4 у. | Саратовъ. . . . . . . . | 53 | 47 | 771 | — | — | — | Былъ стаціонарнымъ. |
| 11 | 4 в. | Самара. . . . . . . . . | 52 | 50 | 770 | 2.4 | 14 | 19 | |
| | 5 у. | Оренбургъ . . . . . . . | 51 | 57 | 771 | 3.7 | 9 | 46 | |
| | 5 в. | Тургай. . . . . . . . . | 49 | 62 | 771 | 3.4 | 14 | 27 | |
| | 6 у. | » (772) . . . . . . . | 48 | 68 | 773 | 4.0 | 9 | 49 | Расширяется къ востоку. |
| III | 3 в. | Цюрихъ . . . . . . . . | 48 | 6 | 768 | — | — | — | Приходитъ съ Бискайскаго залива. |
| 12 | 4 у. | Карлсруэ, Прага (767) . | 49 | 13 | 768 | 4.2 | 11 | 42 | |
| | 4 в. | Краковъ . . . . . . . . | 49 | 22 | 769 | 5.6 | 14 | 44 | |
| | 5 у. | Здолбуново, Жмеринка. . | 50 | 27 | 771 | 3.2 | 8 | 44 | |
| | 5 в. | Лубны . . . . . . . . . | 50 | 31 | 771 | 2.7 | 14 | 21 | |
| | 6 у. | Харьковъ. . . . . . . . | 51 | 38 | 773 | 3.9 | 9 | 48 | |
| | 6 в. | Уральскъ. . . . . . . . | 51 | 50 | 772 | 7.0 | 14 | 56 | |
| | 7 у. | Оренбургъ . . . . . . . | 51 | 60 | 773 | 5.5 | 9 | 68 | Сливается съ № II. |
| IV | 13 в. | Полибино. . . . . . . . | 54 | 52 | 770 | — | — | — | Образуется изъ области высокаго давленія. |
| 13 | 14 у. | Полибино, Оренбургъ . . | 53 | 54 | 770 | 1.9 | 9 | 23 | |
| | 14 в. | Уфа . . . . . . . . . . | 53 | 58 | 771 | 2.2 | 14 | 17 | |
| | 15 у. | Троицкъ . . . . . . . . | 53 | 63 | 773 | 2.8 | 10 | 31 | |
| | 15 в. | Акмолинскъ (776) . . . . | 53 | 68 | 774 | 3.0 | 13 | 26 | |
| | 16 у. | » . . . . | 51 | 73 | 775 | 2.5 | 10 | 28 | |
| | 16 в. | Каркаралинскъ . . . . . | 50 | 78 | 776 | 3.7 | 14 | 29 | |
| | 17 у. | Бельагачъ . . . . . . . | 51 | 78 | 776 | 1.2 | 10 | 13 | |
| | 17 в. | » . . . . . . . | 52 | 79 | 776 | 1.3 | 14 | 10 | |
| | 18 у. | Барнаулъ. . . . . . . . | 54 | 84 | 778 | 3.1 | 9 | 38 | |
| | 18 в. | Канскъ, Тулунъ (779) . . | 54 | 92 | 780 | 4.1 | 14 | 33 | |
| | 19 у. | Тулунъ (780) . . . . . . | 53 | 97 | 781 | 3.2 | 10 | 36 | |
| | 19 в. | Троицкосавскъ . . . . . | 49? | 106? | 782 | 6.5? | 13 | 55? | Удаляется къ юго-востоку. |
| V | 20 у. | Кола (777) . . . . . . . | 68 | 29 | 778 | — | — | — | Надвинулся съ сѣверо-сѣверо-запада. |
| 14 | 20 в. | Кемь (777) . . . . . . . | 66 | 37 | 778 | 3.5 | 14 | 28 | |
| | 21 у. | Архангельскъ. . . . . . | 64 | 39 | 778 | 2.1 | 9 | 26 | |
| | 21 в. | Тотьма. . . . . . . . . | 61 | 43 | 778 | 3.7 | 14 | 29 | |
| | 22 у. | » . . . . . . . . . . | 59 | 44 | 779 | 2.4 | 10 | 27 | |
| | 22 в. | Пермь . . . . . . . . . | 60 | 54 | 779 | 4.7 | 13 | 40 | |
| | 23 у. | Екатеринбургъ . . . . . | 56 | 59 | 779 | 4.0 | 10 | 44 | |
| | 23 в. | Оренбургъ . . . . . . . | 52 | 60 | 779 | 4.1 | 14 | 33 | |
| | 24 у. | Тургай. . . . . . . . . | 51 | 62 | 778 | 1.6 | 10 | 18 | Становится стаціонарнымъ. |

| № | Число и время дня. | Ближайшая станція. | Координаты центра. φ | λ | Наибольшее давленіе. | Перемѣщенія въ градусахъ дуги меридіана. | Промежутокъ времени. | Скорость въ 1 часъ. Километры. | Примѣчанія. |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| I. | II. | III. | IV. | V. | VI. | VII. | VIII. | IX. | X. |
| VI | 27 в. | Березовъ . . . . . . . . | 65 | 63 | 775 | — | — | — | Надвинулся съ сѣверо-сѣверо- |
| 15 | 28 у. | » . . . . . . . . | 64 | 71 | 777 | 3.5 | 9 | 43 | запада. |
| | 28 в. | Нарымъ (779) . . . . . | 61 | 80 | 780 | 5.0 | 14 | 40 | |
| | 29 у. | » . . . . . | 58 | 85 | 781 | 3.6 | 9 | 44 | |
| | 29 в. | Тулунъ. . . . . . . . . | 56 | 100 | 783 | 7.5 | 13 | 64 | |
| | 30 у. | Иркутскъ. . . . . . . . | 53 | 105 | 785 | 3.7 | 10 | 41 | |
| | 30 в. | Чита. . . . . . . . . . | 53 | 112 | 782 | 4.1 | 14 | 33 | |
| | 31 у. | » . . . . . . . . . | 49? | 116? | 781 | 4.0? | 9 | 49? | |
| | 31 в. | Харбинъ (778). . . . . | 46? | 121? | 779 | 4.5? | 14 | 36? | |
| | 1 у. | » . . . . . | 45? | 126? | 777 | 3.5? | 10 | 39? | |
| | Нояб. 1 в. | » (772). . . . . | 44? | 128? | 773 | 1.6? | 13 | 14? | Ослабѣвая, удаляется къ юго-востоку. |

## Ноябрь 1900 г.

| I. | II. | III. | IV. | V. | VI. | VII. | VIII. | IX. | X. |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| I | 1 у. | Архангельскъ (770) . . . | 66 | 43 | 771? | — | — | — | Возникаетъ на мѣстѣ. |
| 16 | 1 в. | » (774) . . . | 62? | 50? | 775 | 2.8? | 14 | 22? | |
| | 2 у. | Чердынь . . . . . . . . | 61 | 55 | 778 | 2.1? | 9 | 26? | |
| | 2 в. | Богословскъ. . . . . . . | 60 | 59 | 781 | 2.5 | 14 | 20 | |
| | 3 у. | Ирбитъ. . . . . . . . . | 58 | 63 | 784 | 5.1 | 10 | 57 | |
| | 3 в. | Татарская (782) . . . . | 56 | 75 | 783 | 6.4 | 13 | 55 | |
| | 4 у. | Тайга . . . . . . . . . | 55 | 86 | 784 | 5.8 | 9 | 72 | |
| | 4 в. | Иркутскъ. . . . . . . . | 51 | 101 | 783 | 8.8 | 13 | 75 | Удаляется къ юго-востоку. |
| II | 7 у. | Богословскъ. . . . . . . | 61 | 60 | 780 | — | — | — | Возникаетъ изъ области высо- |
| 17 | 7 в. | Екатеринбургъ, Ирбитъ . | 57 | 62 | 784 | 4.4 | 14 | 35 | каго давленія въ Европей- |
| | 8 у. | Курганъ, Петропавловскъ | 55 | 67 | 784 | 3.1 | 10 | 34 | ской Россіи. |
| | 8 в. | Барнаулъ (784) . . . . . | 54? | 79? | 785 | 6.3? | 13 | 54? | |
| | 9 у. | » (785) . . . . . | 53 | 89 | 786 | 5.4? | 9 | 67? | |
| | 9 в. | Иркутскъ (786) . . . . . | 52? | 100? | 787 | 6.2? | 13 | 53? | |
| | 10 у. | Троицкосавскъ . . . . . | 50 | 104 | 790 | 3.2? | 10 | 36? | Уходитъ къ юго-востоку? |
| III | 12 у. | Елабуга . . . . . . . . | 57 | 52 | 781 | — | — | — | Былъ стаціонарнымъ. |
| 18 | 12 в. | Петропавловскъ. . . . . | 54 | 70 | 781 | 9.6 | 12 | 89 | |
| | 13 у. | Боровыя озера . . . . . | 52 | 81 | 783 | 6.4 | 10 | 71 | |
| | 13 в. | Барнаулъ. . . . . . . | 53 | 84 | 786 | 2.5 | 13 | 21 | Становится стаціон., ослабѣвая. |
| IV | 15 у. | Тотьма, Никольскъ . . . | 60 | 45 | 773 | — | — | — | Обособляется отъ отрога сред- |
| 19 | 15 в. | Никольскъ. Усть-Сысольскъ . . . . . . . | 61 | 48 | 773 | 1.6 | 14 | 13 | неазіатскаго максимума въ Средней Россіи. |
| | 16 у. | Усть-Сысольскъ. . . . . | 61 | 51 | 773 | 1.2 | 10 | 13 | |
| | 16 в. | Чердынь . . . . . . . . | 60 | 56 | 773 | 2.6 | 13 | 22 | |
| | 17 у. | Богословскъ. . . . . . . | 59 | 60 | 774 | 1.8 | 10 | 20 | |
| | 17 в. | Омскъ? (776) . . . . . . | 57? | 74? | 777 | 7.1? | 13 | 61? | |
| | 18 у. | Обь . . . . . . . . . . | 56? | 82? | 779 | 4.1? | 10 | 46? | |
| | 18 в. | Канскъ . . . . . . . . | 54? | 90? | 781 | 4.7? | 13 | 40? | |
| | 19 у. | Тулунъ. . . . . . . . . | 52? | 98? | 783 | 5.1? | 9 | 63? | |
| | 19 в. | Троицкосавскъ . . . . . | 50 | 104 | 783 | 4.0? | 14 | 32? | |
| | 20 у. | » . . . . . | 49 | 107 | 781 | 2.3 | 10 | 26 | Ослабѣвая, отступаетъ къ югу. |
| V | 18 в. | Оксё. . . . . . . . . . | 60 | 11 | 776 | — | — | — | Обнаруживается 17-го у запад- |
| 20 | 19 у. | Таммерфорсъ . . . . . . | 62 | 21 | 776 | 4.7 | 11 | 47 | ныхъ береговъ Англіи. |
| | 19 в. | » . . . . . . | 61 | 25 | 777 | 2.0 | 13 | 17 | |

| № | Число и время дня. | Ближайшая станція. | Координаты центра. φ | λ | Наибольшее давленіе. | Перемѣщенія въ градусахъ дуги меридіана. | Промежутокъ времени. | Скорость въ 1 часъ. Километры. | Примѣчанія. |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| I. | II. | III. | IV. | V. | VI. | VII. | VIII. | IX. | X. |
| | 20 у. | Павловскъ . . . . . . . | 59 | 32 | 778 | 3.8 | 10 | 42 | |
| | 20 в. | Смоленскъ . . . . . . | 57 | 29 | 779 | 3.5 | 14 | 28 | |
| | 21 у. | Новозыбковъ . . . . . . | 54 | 32 | 781? | 1.8 | 10 | 20 | |
| | 21 в. | Курскъ. . . . . . . . . | 51 | 34 | 780 | 2.6 | 14 | 21 | |
| | 22 у. | Харьковъ. . . . . . . . | 50 | 36 | 779 | 1.6 | 10 | 18 | |
| | 22 в. | Луганскъ. . . . . . . . | 49 | 38 | 774 | 1.3 | 13 | 11 | |
| | 23 у. | » . . . . . . . . | 49 | 39 | 772 | 1.2 | 10 | 13 | |
| | 23 в. | » . . . . . . | 50 | 40 | 769 | 1.3 | 14 | 10 | |
| | 24 у. | Усть-Медвѣдицкая, Козловскъ . . . . . . | 51 | 43 | 769 | 2.3 | 10 | 26 | |
| | 24 в. | Саратовъ (771) . . . . . | 51 | 49 | 772 | 3 4 | 14 | 27 | |
| | 25 у. | Уральскъ. . . . . . . . | 50 | 53 | 774 | 2.7 | 9 | 33 | |
| | 25 в. | Тургай . . . . . . . . . | 50 | 65 | 777 | 6.9 | 14 | 55 | |
| | 26 у. | Акмолинскъ . . . . . . | 49? | 74? | 779 | 5.6? | 9 | 69? | Удаляется къ востоку. |
| VI 21 | 26 в. | Либава. . . . . . . . . | 56 | 20 | 761 | — | — | — | Возникаетъ на мѣстѣ. |
| | 27 у. | Сувалки . . . . . . | 53 | 22 | 761 | 2.9 | 10 | 32 | |
| | 27 в. | Пинскъ . . . . . . . | 53 | 25 | 763 | 1.9 | 13 | 16 | |
| | 28 у. | Новозыбковъ . . . . . . | 53 | 30 | 765 | 3.8 | 10 | 42 | |
| | 28 в. | Скуратово . . . . . . . | 55 | 37 | 770 | 4.3 | 14 | 34 | |
| | 29 у. | Земетчино, Н.-Новгородъ | 55 | 44 | 772 | 2.9 | 9 | 36 | |
| | 29 в. | Саратовъ. . . . . . . . | 52 | 48 | 774 | 3.9 | 14 | 31 | |
| | 30 у. | Полибино. . . . . . . . | 52 | 53 | 774 | 3.0 | 9 | 37 | |
| | 30 в. | Тургай (773) . . . . . | 51 | 62 | 774 | 5.1 | 14 | 40 | |
| | 1 у. Дек. | Казалинскъ (772) . . . . | 47? | 67? | 774 | 4.5? | 10 | 50? | Распадается. |

## Декабрь 1900 г.

| № | Число и время дня. | Ближайшая станція. | φ | λ | Наибольшее давленіе. | Перемѣщенія въ градусахъ дуги меридіана. | Промежутокъ времени. | Скорость въ 1 часъ. Километры. | Примѣчанія. |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| I 22 | 30 в. Нояб. | Усть-Сысольскъ. . . . . | 61 | 53 | 769 | — | — | — | Возникаетъ на мѣстѣ. |
| | 1 у. | Елабуга . . . . . . . . | 57 | 53 | 771 | 4.0 | 10 | 44 | |
| | 1 в. | Уфа . . . . . . . . . . | 54 | 57 | 774 | 4.4 | 14 | 35 | |
| | 2 у. | Тургай. . . . . . . . | 51 | 63 | 777 | 3.7 | 10 | 41 | |
| | 2 в. | » (779) . . . . . | 49 | 68 | 780 | 4.0 | 13 | 34 | |
| | 3 у. | Акмолинскъ (779) . . . . | 48 | 71 | 781 | 2.0 | 10 | 22 | |
| | 3 в. | Бельагачъ . . . . . . . | 50 | 78 | 785 | 4.6 | 14 | 36 | |
| | 4 у. | Барнаулъ. . . . . . . . | 53 | 82 | 789 | 3.7 | 10 | 41 | |
| | 4 в. | » . . . . . . . . | 54 | 85 | 792 | 2.0 | 13 | 17 | |
| | 5 в. | Киренскъ. . . . . . . . | 57? | 107? | 797 | 11.6? | 23 | 56? | Становится стаціонарнымъ. |
| II 23 | 1 в. | Карлстадъ . . . . . . . | 60 | 13 | 764 | — | — | — | Былъ стаціонарнымъ. |
| | 2 у. | Оксё. . . . . . . . . . | 60 | 10 | 763 | 1.7 | 11 | 17 | |
| | 2 в. | Копенгагенъ . . . . . | 55 | 12 | 764 | 4.9 | 13 | 42 | |
| | 3 у. | Хемницъ . . . . . . . . | 50 | 15 | 767 | 4.0 | 11 | 40 | |
| | 3 в. | Жмеринка . . . . . . . | 49 | 26 | 770 | 6.1 | 12 | 56 | |
| | 4 у. | Елисаветградъ . . . . . | 49 | 31 | 771 | 2.7 | 10 | 30 | |
| | 4 в. | Луганскъ. . . . . . . | 49 | 38 | 774 | 4.6 | 13 | 39 | |
| | 5 у. | Усть-Медвѣдицкая . . . | 50 | 44 | 774 | 3.4 | 10 | 38 | |
| | 5 в. | Полибино. . . . . . . . | 54 | 52 | 775 | 5.8 | 14 | 46 | |
| | 6 у. | Златоустъ . . . . . . . | 55 | 60 | 776 | 4.4 | 9 | 54 | Сливается съ отрогомъ максимума къ сѣверу отъ Байкала. |
| III 24 | 8 у. | Хемницъ . . . . . . . . | 50 | 10 | 773 | — | — | — | Надвинулся съ запада. |
| | 8 в. | Краковъ . . . . . . . . | 51 | 18 | 776 | 4.7 | 14 | 37 | |

| № | Число и время дня. | Ближайшая станція. | Координаты центра. φ | λ | Наибольшее давленіе. | Перемѣщенія въ градусахъ дуги меридіана. | Промежутокъ времени. | Скорость въ 1 часъ. Километры. | Примѣчанія. |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| I. | II. | III. | IV. | V. | VI. | VII. | VIII. | IX. | X. |
| | 9 у. | Здолбуново . . . . . . . | 51 | 25 | 776 | 4.2 | 8 | 58 | |
| | 9 в. | Елисаветградъ . . . . . | 49 | 32 | 777 | 4.5 | 14 | 36 | |
| | 10 у. | Луганскъ. . . . . . . . | 49 | 39 | 777 | 4.4 | 9 | 54 | |
| | 10 в. | Баку. . . . . . . . . | 43? | 49? | 776 | 8.1? | 14 | 64? | |
| | 11 у. | Асхабадъ. . . . . . . | 40 | 59 | 776 | 7.6? | 9 | 94? | |
| | 11 в. | Ташкентъ . . . . . . . | 43 | 73 | 777 | 10.2 | 13 | 87 | |
| | 12 у. | Вѣрный . . . . . . . . | 45? | 77? | 778 | 3.6? | 10 | 40? | |
| | 12 в. | Бельагачъ . . . . . . . | 50 | 82 | 780 | 5.8? | 14 | 46? | Сливается съ Забайкальскимъ максимумомъ. |

## Январь 1901 г.

| № | Число и время дня. | Ближайшая станція. | φ | λ | VI. | VII. | VIII. | IX. | X. |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| I 25 | 30 в. Дек. 1900 г. | Казань . . . . . . . . . | 57 | 48 | 771 | — | — | — | Отдѣляется отъ отрога высокаго давленія на СЗ. Россіи. |
| | 31 у. | Елабуга . . . . . . . . | 55 | 54 | 772 | 4.1 | 9 | 51 | |
| | 31 в. | Акмолинскъ . . . . . . | 50 | 71 | 774 | 9.3 | 13 | 79 | |
| | 1 у. | Бельагачъ (777) . . . . . | 49? | 78? | 778 | 6.7? | 10 | 74? | |
| | 1 в. | Зыряновскій рудникъ . . | 49? | 89? | 781 | 5.7? | 13 | 49? | Уходитъ на востокъ. |
| II 26 | 2 у. | Либава. . . . . . . . . | 56 | 22 | 776 | — | — | — | Медленно надвинулся съ сѣвера. |
| | 2 в. | Вильна. . . . . . . . . | 55 | 28 | 776 | 3.5 | 13 | 30 | |
| | 3 у. | Ефремовъ. . . . . . . . | 53 | 39 | 778 | 6.4 | 9 | 79 | |
| | 3 в. | Козловъ . . . . . . . . | 52 | 44 | 780 | 2.7 | 14 | 21 | |
| | 4 у. | Полибино. . . . . . . . | 54 | 53 | 783 | 5.1 | 9 | 63 | |
| | 4 в. | Оренбургъ (783) . . . . . | 52 | 62 | 784 | 5.5 | 14 | 44 | |
| | 5 у. | Акмолинскъ. . . . . . . | 50 | 70 | 786 | 5.0 | 9 | 62 | |
| | 5 в. | Бельагачъ . . . . . . . | 51 | 83 | 787 | 7.9 | 13 | 67 | Удаляется въ Монголію. |
| III 27 | 18 у. | Германштадтъ . . . . . | 47 | 24 | 770 | — | — | — | Отдѣляется отъ стаціонарнаго максимума въ Центральной Европѣ. |
| | 18 в. | Лубны . . . . . . . . . | 50 | 34 | 772 | 6.7 | 14 | 53 | |
| | 19 у. | Луганскъ. . . . . . . . | 48 | 40 | 774 | 4.1 | 9 | 51 | |
| | 19 в. | Астрахань . . . . . . . | 46 | 46 | 774 | 4.6 | 14 | 36 | |
| | 20 у. | » (774) . . . . . | 46? | 55? | 775 | 5.7? | 9 | 70? | |
| | 20 в. | Акмолинскъ (777) . . . . | 49? | 69? | 778 | 9.3? | 13 | 79? | |
| | 21 у. | » (780) . . . . | 49? | 77? | 781 | 3.7? | 10 | 41? | |
| | 21 в. | Зыряновскій рудникъ . . | 48? | 84? | 786 | 5.5? | 13 | 47? | Двигаясь къ востоку, усиливается. |
| IV 28 | 27 у. | Уральскъ. . . . . . . . | 52 | 50 | 767 | — | — | — | Образуется на мѣстѣ, какъ частный. |
| | 27 в. | Златоустъ . . . . . . . | 55 | 58 | 772 | 5.3 | 13 | 45 | |
| | 28 у. | Троицкъ . . . . . . . . | 52 | 61 | 775 | 3.5 | 10 | 39 | |
| | 28 в. | Акмолинскъ (780) . . . . | 51 | 67 | 781 | 3.4 | 14 | 27 | |
| | 29 у. | » (784) . . . . | 51 | 70 | 785 | 1.8 | 9 | 22 | |
| | 29 в. | » . . . . . . | 51 | 75 | 786 | 3.0 | 14 | 24 | |
| | 30 у. | Бельагачъ . . . . . . . | 50 | 78 | 788 | 1.9 | 10 | 21 | |
| | 30 в. | Зыряновскій рудникъ . . | 50 | 83 | 788 | 2.8 | 13 | 24 | Сливается съ максимумомъ въ Иркутской губ. |

| № | Число и время дня. | Ближайшая станція. | Координаты центра. φ | λ | Наибольшее давленіе. | Перемѣщенія въ градусахъ дуги меридіана. | Промежутокъ времени. | Скорость въ 1 часъ. Километры. | Примѣчанія. |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| I. | II. | III. | IV. | V. | VI. | VII. | VIII. | IX. | X. |
| | | **Февраль 1901 г.** | | | | | | | |
| I | 8 у. | Жмеринка . . . . . . . | 49 | 27 | 771 | — | — | — | Образуется на мѣстѣ. |
| 29 | 8 в. | Елисаветградъ . . . . . | 48 | 32 | 771 | 3.2 | 14 | 25 | |
| | 9 у. | Геническъ . . . . . . . | 47 | 35 | 772 | 2.2 | 10 | 24 | |
| | 9 в. | Ахтуба . . . . . . . . . | 49 | 48 | 773 | 7.4 | 13 | 63 | |
| | 10 у. | Оренбургъ (774). . . . . | 50 | 57 | 775 | 5.5 | 9 | 68 | |
| | 10 в. | Акмолинскъ. . . . . . . | 51 | 70 | 782 | 8.1 | 13 | 69 | |
| | 11 у. | Павлодаръ . . . . . . . | 52 | 78 | 785 | 4.8 | 10 | 53 | |
| | 11 в. | Тайга . . . . . . . . . | 55 | 85 | 786 | 5.2 | 13 | 44 | |
| | 12 у. | Ачинскъ . . . . . . . . | 56 | 89 | 786 | 2.1 | 10 | 23 | Медленно удаляется къ востоко-юго-востоку. |
| II | 12 в. | Геническъ . . . . . . . | 47 | 35 | 768 | — | — | — | Возникаетъ на ЮЗ Россіи. |
| 30 | 13 у. | Луганскъ. . . . . . . . | 48 | 40 | 774 | 3.0 | 9 | 37 | |
| | 13 в. | Саратовъ, Самара . . . . | 52 | 49 | 781 | 6.3 | 14 | 50 | |
| | 14 у. | Полибино. . . . . . . . | 54 | 54 | 787 | 3.5 | 9 | 43 | |
| | 14 в. | Троицкъ . . . . . . . . | 54 | 61 | 793 | 4.1 | 14 | 33 | |
| | 15 у. | » (795) . . . . . . | 52 | 66 | 796 | 3.1 | 10 | 34 | |
| | 15 в. | Акмолинскъ . . . . . . | 51 | 71 | 796 | 3.2 | 13 | 27 | |
| | 16 у. | » (794) . . . | 51 | 73 | 795 | 1.4 | 10 | 16 | |
| | 16 в. | » . . . . . . | 53 | 74 | 794 | 2.3 | 14 | 18 | |
| | 17 у. | Обь . . . . . . . . . . | 54 | 83 | 793 | 4.7 | 9 | 58 | |
| | 17 в. | Зыряновскій рудникъ . . | 51? | 86? | 795? | 3.8? | 14 | 30? | Становится стаціонарнымъ? |
| III | 18 у. | Москва. . . . . . . . . | 57 | 37 | 776 | — | — | — | Образуется на мѣстѣ. |
| 31 | 18 в. | Вышній Волочекъ . . . . | 59 | 38 | 778 | 2.1 | 13 | 18 | |
| | 19 у. | Тотьма . . . . . . . . . | 59 | 42 | 781 | 1.8 | 10 | 20 | |
| | 19 в. | Пермь . . . . . . . . . | 58 | 54 | 783 | 5.8 | 13 | 50 | |
| | 20 у. | Челябинскъ, Троицкъ . . | 54 | 63 | 785 | 5.2 | 10 | 58 | |
| | 20 в. | Акмолинскъ . . . . . . | 51 | 73 | 788 | 6.8 | 13 | 58 | |
| | 21 у. | Каркаралинскъ . . . . . | 50 | 76 | 787 | 2.3 | 10 | 26 | Уходитъ къ востоко-юго-востоку. |
| IV | 22 у. | Чердынь (765). . . . . . | 62 | 58 | 766 | — | — | — | Возникаетъ на мѣстѣ. |
| 32 | 22 в. | Сургутъ . . . . . . . . | 62 | 74 | 771 | 7.1 | 13 | 61 | |
| | 23 у. | Нарымъ (775). . . . . . | 62 | 87 | 777 | 5 5 | 9 | 68 | |
| | 24 у. | Киренскъ (780) . . . . . | 61 | 107 | 781 | 9.1 | 23 | 44 | |
| | 24 в. | Вилюйскъ (781) . . . . . | 63 | 116 | 782 | 4.2 | 13 | 36 | Становится стаціонарнымъ. |
| V | 25 у. | Германштадтъ . . . . . | 47 | 24 | 762 | — | — | — | Образуется на мѣстѣ. |
| 33 | 26 у. | Жмеринка . . . . . . . | 48 | 26 | 769 | 2.0 | 24 | 9 | |
| | 26 в. | Кишиневъ . . . . . . . | 47 | 30 | 772 | 2.7 | 14 | 21 | |
| | 27 у. | Луганскъ. . . . . . . . | 49 | 39 | 774 | 5.7 | 10 | 63 | |
| | 27 в. | Ахтуба. . . . . . . . . | 48 | 45 | 777 | 4.0 | 14 | 32 | |
| | 28 у. | » . . . . . . . . | 49 | 49 | 778 | 2.5 | 10 | 28 | |
| | 28 в. | Тургай . . . . . . . . . | 50 | 62 | 781 | 6.8 | 13 | 58 | |

| № | Число и время дня. | Ближайшая станція. | Координаты центра. φ | λ | Наибольшее давленіе. | Перемѣщенія въ градусахъ дуги меридіана. | Промежутокъ времени. | Скорость въ 1 часъ. Километры. | Примѣчанія. |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| I. | II. | III. | IV. | V. | VI. | VII. | VIII. | IX. | X. |
| | | **Мартъ 1901 г.** | | | | | | | |
| I | 1 у. | Акмолинскъ. . . . . . . | 49 | 68 | 785 | 4.4 | 10 | 49 | |
| онъ | 1 в. | Каркаралинскъ . . . . . | 49 | 72 | 786 | 2.9 | 13 | 25 | |
| же V | 2 у. | » . . . . . | 50 | 74 | 788 | 1.4 | 10 | 16 | |
| 33 | 2 в. | » . . . . . | 50 | 76 | 786 | 1.5 | 14 | 12 | |
| | 3 у. | Бельагачъ . . . . . . . | 51 | 77 | 785 | 1.6 | 10 | 18 | |
| | 3 в. | Минусинскъ . . . . . . | 53 | 90 | 782 | 7.2 | 13 | 61 | |
| | 4 у. | Тулунъ. . . . . . . . . | 53 | 100 | 782 | 5.5 | 9 | 68 | Уходитъ къ востоко-юго-востоку. |
| II | 3 у. | Кемь. . . . . . . . . . | 65? | 32? | 770 | — | — | — | Образуется на мѣстѣ. |
| 34 | 3 в. | » . . . . . . . . . . | 64 | 38 | 771 | 2.6? | 13 | 22? | |
| | 4 у. | Архангельскъ. . . . . . | 63 | 39 | 772 | 1.3 | 10 | 14 | |
| | 4 в. | Тотьма. . . . . . . . . | 61 | 41 | 774 | 2.3 | 14 | 18 | |
| | 5 у. | » . . . . . . . . . | 60 | 44 | 775 | 1.4 | 10 | 16 | |
| | 5 в. | Чердынь . . . . . . . . | 61 | 57 | 774 | 5.8 | 13 | 49 | |
| | 6 у. | Екатеринбургъ . . . . . | 57 | 63 | 776 | 4.9 | 10 | 54 | |
| | 6 в. | Петропавловскъ, Омскъ . | 56 | 70 | 780 | 3.8 | 13 | 32 | |
| | 7 у. | Каинскъ . . . . . . . . | 55 | 74 | 782 | 4.3 | 10 | 48 | Становится стаціонарнымъ. |
| | 7 в. | Минусинскъ . . . . . . | 54 | 89 | 784 | 6.0 | 13 | 51 | Выдѣляется новый центръ, движущійся къ юго-востоку. |
| III | 10 у. | Варшава . . . . . . . . | 52 | 21 | 771 | — | — | — | Образуется на мѣстѣ. |
| 35 | 10 в. | Жмеринка . . . . . . . | 50 | 28 | 772 | 5.0 | 13 | 43 | |
| | 11 у. | Одесса . . . . . . . . . | 47 | 31 | 773 | 3 2 | 10 | 36 | |
| | 11 в. | Ставрополь . . . . . . . | 45 | 41 | 776 | 7.1 | 13 | 61 | |
| | 12 у. | Баку. . . . . . . . . . | 40 | 48 | 777 | 6.8 | 10 | 75 | |
| | 12 в. | Самаркандъ (778) . . . . | 39 | 63 | 779 | 11.1 | 13 | 95 | |
| | 13 у. | Вѣрный . . . . . . . . | 43 | 74 | 784 | 8.6 | 9 | 106 | |
| | 13 в. | Зыряновскій рудникъ (783) | 46? | 84? | 784 | 7.5? | 13 | 64? | Ослабѣвая, медленно движется къ востоку. |
| IV | 14 у. | Карлстадъ . . . . . . . | 62 | 15 | 771 | — | — | — | Надвинулся съ запада? |
| 36 | 14 в. | Таммерфорсъ . . . . . . | 61 | 25 | 776 | 4.5 | 12 | 42 | |
| | 15 у. | Вышній-Волочекъ . . . . | 58 | 33 | 778 | 4.3 | 10 | 48 | |
| | 15 в. | Москва. . . . . . . . . | 55 | 40 | 779 | 5.3 | 13 | 45 | |
| | 16 у. | Пенза . . . . . . . . . | 52 | 46 | 781 | 4.0 | 10 | 44 | |
| | 16 в. | Уральскъ (781) . . . . . | 50 | 52 | 782 | 6.5 | 14 | 52 | |
| | 17 у. | Казалинскъ. . . . . . . | 47 | 60 | 783 | 3.8 | 9 | 47 | |
| | 17 в. | Вѣрный . . . . . . . . | 46 | 74 | 787 | 9.3 | 13 | 79 | |
| | 18 у. | Зыряновскій рудникъ . . | 46 | 82 | 788 | 5.8 | 10 | 64 | Уходитъ къ востоку. |
| V | 27 в. | Баку. . . . . . . . . . | 41 | 50 | 769 | — | — | — | Надвинулся съ юго-юго-запада. |
| 37 | 28 у. | Казалинскъ. . . . . . . | 43? | 57? | 771 | 4.4? | 9 | 54? | |
| | 28 в. | Оренбургъ . . . . . . . | 50 | 58 | 776 | 6.5? | 14 | 52? | |
| | 29 у. | Тургай. . . . . . . . . | 49 | 62 | 779 | 2.5 | 10 | 28 | |
| | 29 в. | Каркаралинскъ (781). . . | 48 | 69 | 783 | 4.7 | 13 | 40 | |
| | 30 у. | » (783). . . | 48 | 74 | 784 | 3.0 | 10 | 33 | Медленно удаляется къ востоку. |

| № | Число и время дня. | Ближайшая станція. | Координаты центра. φ | λ | Наибольшее давленіе. | Перемѣщенія въ градусахъ дуги меридіана. | Промежутокъ времени. | Скорость въ 1 часъ. Километры. | Примѣчанія. |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| I. | II. | III. | IV. | V. | VI. | VII. | VIII. | IX. | X. |
| | | **Октябрь 1901 г.** | | | | | | | |
| I | 4 в. | Усть-Цыльма | 67 | 54 | 771 | — | — | — | Появляется съ сѣвера? |
| 38 | 5 у. | » (771) | 64 | 55 | 772 | 3.2 | 10 | 36 | |
| | 5 в. | Чердынь | 60 | 57 | 773 | 3.7 | 14 | 29 | |
| | 6 у. | Благодатка | 58 | 60 | 774 | 3.1 | 10 | 34 | |
| | 6 в. | Златоустъ | 55 | 60 | 776 | 3.0 | 14 | 24 | |
| | 7 у. | Троицкъ | 53 | 63 | 777 | 2.5 | 10 | 28 | Отдѣляется отъ максимума, |
| | 7 в. | Акмолинскъ | 52 | 72 | 775 | 4.9 | 13 | 42 | остающагося стаціонарнымъ |
| | 8 у. | » | 51 | 74 | 778 | 1.5 | 10 | 17 | въ Оренбургской губ. |
| | 8 в. | Каркаралинскъ | 50 | 76 | 778 | 1.6 | 14 | 13 | Ослабѣваетъ на мѣстѣ. |
| II | 20 у. | Чердынь | 60 | 58 | 780 | — | — | — | Выдѣляется изъ стаціонарнаго |
| 39 | 20 в. | Тобольскъ | 57 | 70 | 782 | 6.0 | 13 | 51 | максимума въ среднихъ губ. |
| | 21 у. | Омскъ | 56 | 72 | 784 | 1.9 | 10 | 21 | Европ. Россіи. |
| | 21 в. | » (785) | 53 | 75 | 786 | 3.3 | 14 | 26 | |
| | 22 у. | Акмолинскъ (786) | 52 | 76 | 787 | 1.4 | 10 | 16 | |
| | 22 в. | Каркаралинскъ | 50 | 75 | 788 | 1.6 | 14 | 13 | |
| | 23 у. | » | 49 | 75 | 787 | 1.5 | 10 | 17 | |
| | 23 в. | » | 48 | 78 | 784 | 2.3 | 14 | 18 | Удаляется къ востоко-юго-востоку. |
| III | 24 в. | Березовъ | 64 | 68 | 773 | — | — | — | Частный, появляется съ сѣверо-запада. |
| 40 | 25 у. | Самарово | 62 | 69 | 772 | 3.2 | 10 | 36 | |
| | 25 в. | Тобольскъ, Нарымъ | 58 | 74 | 770 | 3.8 | 14 | 30 | Распадается. |
| IV | 25 в. | Усть-Цыльма | 67 | 60 | 777 | — | — | — | Надвинулся съ сѣвера? |
| 41 | 26 у. | Березовъ | 65 | 62 | 779 | 2.7 | 10 | 30 | |
| | 26 в. | Тюмень | 57 | 66 | 783 | 7.4 | 14 | 59 | |
| | 27 у. | Боровская школа | 53 | 70 | 786 | 4.1 | 9 | 51 | |
| | 27 в. | Бельагачъ | 52 | 78 | 789 | 6.4 | 14 | 51 | |
| | 28 у. | Кузнецкъ | 54 | 86 | 790 | 3.6 | 9 | 44 | |
| | 28 в. | Тулунъ | 54 | 97 | 789 | 6.0 | 14 | 48 | |
| | 29 у. | » | 54 | 100 | 791 | 1.6 | 9 | 20 | |
| | 29 в. | Иркутскъ (790) | 51? | 101? | 791 | 2.6? | 14 | 21? | Удаляется къ востоко-юго-востоку. |
| | | **Ноябрь 1901 г.** | | | | | | | |
| I | 5 у. | Хемницъ | 52 | 12 | 776 | — | — | — | Былъ стаціонарнымъ. |
| 42 | 6 у. | Кишиневъ | 47 | 27 | 775 | 10.2 | 22 | 51 | |
| | 6 в. | Ставрополь | 45 | 44 | 773 | 10.2 | 13 | 87 | |
| | 7 у. | Петровскъ | 43? | 51? | 774 | 5.7? | 10 | 63? | |
| | 7 в. | Перовскъ (776) | 46 | 67 | 777 | 11.7? | 13 | 100? | |
| | 8 у. | Каркаралинскъ | 48 | 76 | 780 | 5.5 | 9 | 68 | |
| | 8 в. | Кокпекты | 48 | 82 | 782 | 3.9 | 14 | 31 | |
| | 9 у. | Зыряновскій рудникъ | 50 | 88 | 781 | 4.2 | 9 | 52 | |
| | 9 в. | Иркутскъ (778) | 52 | 99 | 780 | 6.7 | 13 | 57 | |
| | 10 у. | » | 53 | 105 | 780 | 3.5 | 10 | 39 | Раздваивается. |

| № | Число и время дня. | Ближайшая станція. | Координаты центра. φ | λ | Наибольшее давленіе. | Перемѣщенія въ градусахъ дуги меридіана. | Промежутокъ времени. | Скорость въ 1 часъ. Километры. | Примѣчанія. |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| I. | II. | III. | IV. | V. | VI. | VII. | VIII. | IX. | X. |
| II | 11 у. | Геническъ . . . . . . . | 45 | 34 | 766 | — | — | — | Отдѣляется отъ отрога Атлан- |
| 43 | 11 в. | Петровскъ (766) . . . . | 44 | 50 | 767 | 10.5 | 13 | 90 | тическаго максимума. |
| | 12 у. | Тургай (766). . . . . . . | 48? | 58? | 768? | 6.8? | 9 | 84? | |
| | 12 в. | Акмолинскъ. . . . . . . | 50 | 70 | 771 | 7.7? | 13 | 66? | Сливается съ среднеазіатскимъ максимумомъ. |
| III | 13 у. | Сочи, Владикавказъ . . . | 43 | 43 | 768 | — | — | — | Возникаетъ на мѣстѣ. |
| 44 | 13 в. | Тифлисъ . . . . . . . . . | 41 | 47 | 769 | 3.6 | 14 | 29 | |
| | 14 у. | Кизилъ-Арватъ (770). . . | 42? | 56? | 771 | 6.8? | 9 | 84? | |
| | 14 в. | Казалинскъ, Перовскъ. . | 47 | 64 | 772 | 7.5? | 14 | 59? | |
| | 15 у. | Тургай (774). . . . . . . | 48 | 68 | 775 | 2.9 | 9 | 36 | |
| | 15 в. | Акмолинскъ. . . . . . . | 49 | 73 | 779 | 3.2 | 14 | 25 | |
| | 16 у. | Каркаралинскъ . . . . . | 49 | 76 | 784 | 1.9 | 10 | 21 | |
| | 16 в. | Кокпекты. . . . . . . . | 49 | 80 | 787? | 2.8 | 14 | 22 | |
| | 17 у. | Зыряновскій рудникъ . . | 49 | 85 | 784 | 2.6 | 9 | 32 | Удаляется къ востоку. |
| IV | 24 в. | Боркумъ . . . . . . . . . | 54 | 5 | 777 | — | — | — | Надвигается съ запада. |
| 45 | 25 у. | Краковъ (777). . . . . . | 51 | 17 | 778 | 7.0 | 10 | 78 | |
| | 25 в. | Елисаветградъ . . . . . | 49 | 30 | 778 | 7.9 | 13 | 67 | |
| | 26 у. | Геническъ . . . . . . . | 47 | 37 | 777 | 4.7 | 10 | 52 | |
| | 26 в. | Петровскъ . . . . . . . | 42 | 49 | 777 | 9.9 | 13 | 85 | |
| | 27 у. | Кизилъ-Арватъ . . . . . | 41 | 58 | 778 | 6.4 | 9 | 79 | |
| | 27 в. | Вѣрный . . . . . . . . | 45 | 74 | 780? | 11.5 | 13 | 98 | |
| | 28 у. | Кокпекты (779) . . . . . | 47 | 80 | 780 | 4.4 | 10 | 49 | Становится стаціонарнымъ. |

## Декабрь 1901 г.

| № | Число и время дня. | Ближайшая станція. | φ | λ | Наибольшее давленіе. | Перемѣщенія въ градусахъ дуги меридіана. | Промежутокъ времени. | Скорость въ 1 часъ. Километры. | Примѣчанія. |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| I | 1 у. | Геническъ . . . . . . . | 46 | 37 | 765 | — | — | — | Обособляется отъ отрога Атлан- |
| 46 | 1 в. | Ахтуба. . . . . . . . . | 48 | 46 | 768 | 6.5 | 13 | 55 | тическаго максимума. |
| | 2 у. | Оренбургъ . . . . . . . | 51 | 55 | 772 | 5.9 | 9 | 73 | |
| | 2 в. | Златоустъ . . . . . . . | 54 | 60 | 776 | 4.3 | 14 | 34 | |
| | 3 у. | Омскъ . . . . . . . . . | 54 | 71 | 778 | 5.9 | 9 | 73 | |
| | 3 в. | Каинскъ . . . . . . . . | 57 | 80 | 776 | 5.0 | 14 | 40 | |
| | 4 у. | Нарымъ (776) . . . . . . | 58 | 77 | 777 | 1.8 | 10 | 20 | Сливается съ № II. |
| II | 3 в. | Богословскъ . . . . . . | 60 | 60 | 776 | — | — | — | Возникаетъ на мѣстѣ. |
| 47 | 4 у. | Нарымъ (776) . . . . . | 58 | 77 | 777 | 8.2 | 9 | 101 | |
| | 4 в. | » . . . . . . | 59 | 86 | 779 | 4.5 | 13 | 38 | |
| | 5 у. | Канскъ (778) . . . . . . | 56 | 96 | 779 | 5.8 | 10 | 64 | |
| | 5 в. | Тулунъ, Иркутскъ. . . . | 53 | 102 | 781 | 3.7 | 13 | 32 | Удаляется къ юго-востоку. |
| III | 5 у. | Петровскъ . . . . . . . | 44 | 46 | 769 | — | — | — | Возникаетъ на мѣстѣ. |
| 48 | 5 в. | Казалинскъ (769) . . . . | 46? | 55? | 770 | 6.7? | 13 | 57? | |
| | 6 у. | Тургай . . . . . . . . . | 48 | 60 | 771 | 3.6? | 10 | 40? | |
| | 6 в. | Спасскій заводъ. . . . . | 50 | 71 | 775 | 6.9 | 13 | 59 | |
| | 7 у. | Каркаралинскъ (774). . . | 52 | 77 | 775 | 4.2 | 10 | 47 | |
| | 7 в. | Томскъ. . . . . . . . . | 56 | 83 | 775 | 5.7 | 13 | 49 | Сливается съ максимумомъ въ Иркутской губ. |
| IV | 4 в. | Гамбургъ. . . . . . . . | 52 | 10 | 773 | — | — | — | Надвинулся съ Атлантическаго |
| 49 | 5 у. | Хемницъ . . . . . . . | 51 | 13 | 775? | 2.8 | 12 | 26 | океана. |
| | 5 в. | Краковъ . . . . . . . . | 49 | 21 | 772 | 4.9 | 14 | 39 | |

| № | Число и время дня. | Ближайшая станція. | Координаты центра. | | Наибольшее давленіе. | Перемѣщенія въ градусахъ дуги меридіана. | Промежутокъ времени. | Скорость въ 1 часъ. Километры. | Примѣчанія. |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | φ | λ | | | | | |
| I. | II. | III. | IV. | V. | VI. | VII. | VIII. | IX. | X. |
| | 6 у. | Германштадтъ . . . . . | 48 | 26 | 775 | 3.1 | 8 | 43 | |
| | 6 в. | » . . . . . | 47 | 26 | 774 | 1.1 | 14 | 9 | |
| | 7 у. | Кишиневъ . . . . . . . | 47 | 30 | 773 | 2.4 | 10 | 27 | |
| | 7 в. | Ставрополь . . . . . . . | 45 | 40 | 771 | 6.6 | 13 | 56 | |
| | 8 у. | Петровскъ . . . . . . . | 43 | 49 | 771 | 6.3 | 10 | 70 | |
| | 8 в. | Казалинскъ (770) . . . . | 45? | 57? | 771 | 6.2? | 13 | 53? | |
| | 9 у. | » . . . . | 46 | 65 | 771 | 5.4? | 10 | 60? | |
| | 9 в. | Спасскій заводъ (774) . . | 48 | 72 | 775 | 4.5 | 13 | 38 | |
| | 10 у. | Каркаралинскъ . . . . . | 49 | 76 | 776 | 3.0 | 10 | 33 | |
| | 10 в. | » . . . . . | 51 | 76 | 776 | 1.5 | 14 | 12 | |
| | 11 у. | Бельагачъ . . . . . . . | 52 | 79 | 776 | 2.4 | 10 | 27 | |
| | 11 в. | Барнаулъ. . . . . . . . | 53 | 82 | 778 | 1.9 | 14 | 15 | |
| | 12 у. | Тайга . . . . . . . . . | 55 | 86 | 782 | 2.9 | 9 | 36 | |
| | 12 в. | Ачинскъ . . . . . . . . | 55 | 89 | 785 | 1.6 | 14 | 13 | Сливается съ максимумомъ, надвигающимся съ сѣвера Енисейской губ. на оз. Байкалѣ. |
| V 50 | 12 у. | Цюрихъ . . . . . . . . | 46 | 10 | 764 | — | — | — | Надвинулся съ запада. |
| | 12 в. | Дренкова (766). . . . . | 44 | 24 | 767 | 9.5 | 12 | 50 | |
| | 13 у. | Магарачъ . . . . . . . | 44 | 34 | 769 | 6.8 | 10 | 42 | |
| | 13 в. | Владикавказъ. . . . . . | 43 | 43 | 773 | 6.4 | 13 | 31 | |
| | 14 у. | Красноводскъ. . . . . . | 41? | 54? | 774 | 7.6? | 9 | 94? | |
| | 14 в. | Самаркандъ. . . . . . | 39 | 64 | 775 | 7.5? | 14 | 59? | |
| | 15 у. | » . . . . . . | 39 | 66 | 775 | 1.8 | 10 | 20 | |
| | 15 в. | » . . . . . . | 41 | 67 | 777 | 2.4 | 14 | 19 | |
| | 16 у. | Туркестанъ. . . . . . | 43 | 68 | 778 | 2.8 | 9 | 35 | |
| | 16 в. | Вѣрный . . . . . . . | 47 | 71 | 779 | 4.4 | 14 | 35 | |
| | 17 у. | Каркаралинскъ (780). . . | 48 | 75 | 781 | 2.7 | 10 | 30 | |
| | 17 в. | Зыряновскій рудникъ . . | 49 | 86 | 783 | 6.8 | 13 | 58 | Уходитъ къ сѣверо-востоку. |
| VI 51 | 18 у. | Обдорскъ, Березовъ . . . | 66 | 65 | 783 | — | — | — | Надвинулся съ сѣверо-востока. |
| | 18 в. | Усть-Цыльма . . . . . . | 64 | 59 | 783 | 2.8 | 14 | 22 | |
| | 19 у. | » . . . . . . | 64 | 54 | 785 | 2.2 | 10 | 24 | |
| | 19 в. | » . . . . . . | 63 | 52 | 785 | 1.3 | 15 | 9 | |
| | 20 у. | Вятка (784) . . . . . . | 61 | 52 | 785 | 2.9 | 10 | 32 | |
| | 20 в. | Елабуга . . . . . . . . | 57 | 52 | 785 | 2.7 | 14 | 21 | |
| | 21 у. | Уфа . . . . . . . . . . | 53 | 58 | 785 | 4.6 | 9 | 57 | |
| | 21 в. | Акмолинскъ, Спасскій зав. | 50 | 69 | 786 | 6.9 | 13 | 59 | |
| | 22 у. | Спасскій заводъ . . . . . | 49 | 73 | 792 | 3.1 | 10 | 34 | |
| | 22 в. | Каркаралинскъ . . . . . | 48 | 79 | 797 | 3.8 | 14 | 30 | |
| | 23 у. | Барнаулъ, Бійскъ . . . . | 52 | 84 | 797 | 3.9 | 9 | 48 | |
| | 23 в. | Минусинскъ. . . . . . . | 55 | 90 | 798 | 4.6 | 14 | 36 | |
| | 24 у. | Ачинскъ . . . . . . . . | 57 | 92 | 795 | 1.4 | 10 | 16 | Ослабѣвая, медленно удаляется къ сѣверо-востоку. |
| VII 52 | 23 у. | Гаапаранда. . . . . . . | 67 | 26 | 770 | — | — | — | Образовался наканунѣ, какъ частный. |
| | 23 в. | Ювескюла . . . . . . . | 63 | 25 | 770 | 3.5 | 13 | 30 | |
| | 24 у. | Куопіо . . . . . . . . . | 62 | 27 | 771 | 1.1 | 10 | 12 | |
| | 24 в. | Козловъ . . . . . . . . | 57? | 35? | 768 | 6.7? | 14 | 53? | |
| | 25 у. | Пенза . . . . . . . . . | 53 | 46 | 768 | 5.6? | 9 | 69? | |
| | 25 в. | Елабуга . . . . . . . . | 55 | 53 | 769 | 5.2 | 13 | 44 | |
| | 26 у. | Челябинскъ. . . . . . . | 55 | 62 | 769 | 4 2 | 10 | 47 | |
| | 26 в. | Тобольскъ . . . . . . | 58 | 67 | 771 | 4.7 | 14 | 37 | |
| | 27 у. | Самарово . . . . . . . . | 61 | 67 | 770 | 2.7 | 10 | 30 | Сливается съ максимумомъ въ Енисейской губ. |

| № | Число и время дня. | Ближайшая станція. | Координаты центра. φ | λ | Наибольшее давленіе. | Перемѣщенія въ градусахъ дуги меридіана. | Промежутокъ времени. | Скорость въ 1 часъ. Километры. | Примѣчанія. |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| I. | II. | III. | IV. | V. | VI. | VII. | VIII. | IX. | X. |
| VIII | 26 в. | Вологда. . . . . . . . . | 58 | 39 | 767 | — | — | — | Обособляется отъ отрога максимума на Уралѣ. |
| 53 | 27 у. | Кострома . . . . . . . . | 58 | 43 | 768 | 2.1 | 10 | 23 | |
| | 27 в. | Казань . . . . . . . . . | 55 | 50 | 772 | 4.6 | 14 | 36 | |
| | 28 у. | Полибино, Оренбургъ . . | 53 | 54 | 774 | 2.8 | 9 | 35 | |
| | 28 в. | Тургай . . . . . . . . . | 50 | 61 | 777 | 5.2 | 14 | 41 | |
| | 29 у. | Спасскій зав. (780). . . | 48 | 69 | 781 | 5.1 | 9 | 63 | |
| | 29 в. | Каркаралинскъ (783). . . | 48 | 77 | 785 | 5 0 | 14 | 40 | |
| | 30 у. | Кокпекты. . . . . . . . | 47? | 82? | 784 | 3.3? | 10 | 37? | Медленно отступаетъ къ востоку. |

## Январь 1902 г.

| № | Число и время дня. | Ближайшая станція. | φ | λ | Наибольшее давленіе. | Перемѣщенія въ градусахъ дуги меридіана. | Промежутокъ времени. | Скорость въ 1 часъ. Километры. | Примѣчанія. |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| I | 3 в. | Обдорскъ, Березовъ . . . | 66 | 62 | 770 | — | — | — | Образуется изъ отрога максимума на С Енисейской губ. |
| 54 | 4 у. | Екатеринбургъ, Тюмень | 57 | 63 | 772 | 9.2 | 10 | 102 | |
| | 4 в. | Спасскій заводъ. . . . . | 49 | 71 | 778 | 8.9 | 13 | 76 | |
| | 5 у. | Джельдеузёкъ. . . . . . | 47 | 84 | 782 | 7.7 | 9 | 95 | |
| | 5 в. | Зыряновскій рудникъ . . | 49 | 91 | 782 | 4.7 | 14 | 37 | |
| | 6 у. | Тулунъ (780) . . . . . . | 50? | 98? | 782 | 4.7? | 9 | 58? | |
| | 6 в. | Троицкосавскъ . . . . . | 50? | 107? | 782? | 4.9? | 14 | 39? | |
| | 7 у. | Чита. . . . . . . . . . | 52? | 113? | 782 | 4.6? | 9 | 57? | Удаляется медленно къ юго-востоку. |
| II | 8 у. | Саратовъ. . . . . . . . | 53 | 48 | 763 | — | — | — | Образуется изъ отрога максимума во Франціи. |
| 55 | 8 в. | Уфа . . . . . . . . . . | 55 | 55 | 766 | 3.7 | 13 | 32 | |
| | 9 у. | Петропавловскъ, Тюмень. | 56 | 68 | 767 | 7.0 | 9 | 86 | |
| | 9 в. | Каинскъ . . . . . . . . | 54 | 78 | 769 | 5.5 | 14 | 44 | |
| | 10 у. | Тайга . . . . . . . . . | 56 | 85 | 770 | 4.1 | 9 | 51 | |
| | 10 в. | Енисейскъ, Тулунъ . . . | 57 | 98 | 770 | 6.7 | 13 | 57 | |
| | 11 у. | Тулунъ. . . . . . . . . | 56? | 104? | 773 | 3.0? | 10 | 33? | |
| | 11 в. | Верхнеудинскъ . . . . . | 52 | 107 | 777 | 4.9? | 14 | 39? | Выдѣляется максимумъ, направляющійся къ сѣверу. |
| | 12 у. | Чита. . . . . . . . . . | 51? | 114? | 778? | 4.0? | 9 | 49? | Быстро ослабѣваетъ. |
| III | 14 у. | Вологда . . . . . . . . | 59 | 39 | 759 | — | — | — | Возникаетъ на мѣстѣ. |
| 56 | 14 в. | Нижній-Новгородъ . . . | 56 | 42 | 764 | 2.7 | 14 | 21 | |
| | 15 у. | Земетчино . . . . . . . | 55 | 44 | 766 | 1.8 | 10 | 20 | |
| | 15 в. | Полибино. . . . . . . . | 54 | 52 | 770 | 4.2 | 14 | 33 | |
| | 16 у. | Боровская школа . . . . | 52 | 69 | 772 | 9.3 | 8 | 129 | |
| | 16 в. | Камень. . . . . . . . . | 54 | 81 | 779 | 7.7 | 14 | 61 | |
| | 17 у. | Ачинскъ . . . . . . . . | 55 | 89 | 782 | 4.6 | 9 | 57 | Сливается съ максимумомъ, пришедшимъ съ юго-запада. |
| | 17 в. | Тулунъ. . . . . . . . . | 53 | 101 | 784 | 6.9 | 13 | 59 | |
| | 18 у. | Троицкосавскъ . . . . . | 51 | 106 | 784 | 3.5 | 10 | 39 | |
| | 18 в. | Чита. . . . . . . . . . | 51? | 113? | 779 | 42? | 13 | 36? | Распадается на мѣстѣ. |

## Февраль 1902 г.

| № | Число и время дня. | Ближайшая станція. | φ | λ | Наибольшее давленіе. | Перемѣщенія въ градусахъ дуги меридіана. | Промежутокъ времени. | Скорость въ 1 часъ. Километры. | Примѣчанія. |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| I | 4 у. | Фанё. . . . . . . . . . | 55 | 9 | 769 | — | — | — | Образуется изъ отрога максимума, находящагося къ сѣверо-западу. |
| 57 | 4 в. | Хемницъ . . . . . . . . | 51 | 14 | 766 | 4.4 | 12 | 41 | |
| | 5 у. | Прага . . . . . . . . . | 49 | 15 | 768 | 2.1 | 11 | 21 | |
| | 5 в. | Краковъ . . . . . . . . | 50 | 21 | 768 | 4.1 | 15 | 32 | |

| № | Число и время дня. | Ближайшая станція. | Координаты центра. | | Наибольшее давленіе. | Перемѣщенія въ градусахъ дуги меридіана. | Промежутокъ времени. | Скорость въ 1 часъ. Километры. | Примѣчанія. |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | φ | λ | | | | | |
| I. | II. | III. | IV. | V. | VI. | VII. | VIII. | IX. | X. |
| | 6 у. | Кіевъ . . . . . . . . . | 51 | 29 | 772 | 4.3 | 8 | 60 | |
| | 6 в. | Лозовая . . . . . . . . | 49 | 35 | 776 | 4.0 | 14 | 32 | |
| | 7 у. | Луганскъ. . . . . . . . | 49 | 39 | 777 | 2.5 | 9 | 31 | |
| | 7 в. | Саратовъ. . . . . . . . | 50 | 46 | 778 | 4.4 | 14 | 35 | |
| | 8 у. | Уральскъ. . . . . . . | 49 | 54 | 781 | 5.3 | 9 | 65 | |
| | 8 в. | Тургай. . . . . . . . . | 48 | 67 | 785 | 7.8 | 14 | 62 | |
| | 9 у. | Спасскій заводъ. . . | 48 | 75 | 791 | 5.5 | 9 | 68 | |
| | 9 в. | Зыряновскій рудн. (794) . | 48? | 85? | 796? | 5.8? | 13 | 50? | Медленно подвигается къ востоку. |
| II 58 | 14 в. | Фанё. . . . . . . . . . | 55 | 9 | 767 | — | — | — | Надвигается съ запада? |
| | 15 у. | Нейфарвассеръ . . . . . | 53 | 18 | 769 | 4.9 | 10 | 54 | |
| | 15 в. | Вильна. . . . . . . . . | 54 | 25 | 773 | 4.1 | 12 | 38 | |
| | 16 у. | Новозыбковъ . . . . . . | 52 | 31 | 778 | 3.6 | 10 | 40 | |
| | 16 в. | Курскъ, Луганскъ. . . . | 50 | 39 | 781 | 5.0 | 13 | 43 | |
| | 17 у. | Царицынъ, Ахтуба . . . | 48 | 45 | 782 | 4.1 | 10 | 46 | |
| | 17 в. | Тургай (780). . . . . . | 48 | 57 | 782 | 7.3 | 13 | 62 | |
| | 18 у. | Каркаралинскъ . . . . . | 49 | 77 | 782 | 12.5 | 9 | 154 | |
| | 18 в. | Зыряновскій рудн. (780) . | 48 | 91 | 782 | 8.5 | 13 | 73 | |
| | 19 у. | Троицкосавскъ . . . . . | 50 | 106 | 782 | 9.4 | 9 | 116 | |
| | 19 в. | » (778) . . . | 50 | 111 | 779 | 3.4 | 14 | 27 | |
| | 20 у. | Чита. . . . . . . . . . | 50 | 115 | 780 | 2.3 | 9 | 28 | |
| | 20 в. | Нерчинскъ (775). . . . . | 49? | 121? | 776 | 3.7? | 14 | 29? | |
| | 21 у. | » (772). . . . . | 47? | 124? | 773 | 2.8? | 10 | 31? | |
| | 21 в. | Владивостокъ (770) . . . | 46? | 130? | 771 | 3.8? | 13 | 32? | |
| | 22 у. | » . . . | 43? | 132? | 771 | 3.1? | 10 | 34? | Удаляется къ юго-востоку. |
| III 59 | 18 в. | Кола (780) . . . . . . . | 68 | 35 | 781 | — | — | — | Возникаетъ на Мурманѣ. |
| | 19 у. | Повѣнецъ . . . . . . . | 63 | 36 | 782 | 4.0 | 10 | 44 | |
| | 19 в. | Вологда. . . . . . . . . | 60 | 38 | 783 | 3.4 | 13 | 29 | |
| | 20 у. | » . . . . . . . . | 58 | 38 | 785 | 2.3 | 10 | 26 | |
| | 20 в. | Ефремовъ . . . . . . . . | 54 | 39 | 784 | 4.2 | 14 | 33 | |
| | 21 у. | Курскъ. . . . . . . . . | 52 | 37 | 783 | 1.9 | 11 | 19 | |
| | 21 в. | Лубны . . . . . . . . . | 50 | 33 | 781 | 3.3 | 14 | 26 | |
| | 22 у. | Елисаветградъ (780?) . . | 49 | 32 | 781 | 1.9 | 10 | 21 | Ослабѣваетъ на мѣстѣ. |
| IV 60 | 23 у. | Кола, Архангельскъ (767). | 67 | 35 | 768 | — | — | — | Надвинулся съ сѣвера. |
| | 23 в. | Архангельскъ. . . . . | 63 | 43 | 772 | 4.7 | 13 | 40 | |
| | 24 у. | Вятка . . . . . . . . . | 59 | 53 | 776 | 5.5 | 9 | 68 | |
| | 24 в. | Петропавловскъ, Кокчетавъ . . . . . . . . | 54 | 65 | 777 | 7.8 | 14 | 62 | |
| | 25 у. | Акмолинскъ. . . . . . . | 52 | 73 | 782 | 4.6 | 9 | 57 | |
| | 25 в. | Змѣиногорскъ. . . . . . | 51 | 82 | 785 | 5.7 | 14 | 45 | |
| | 26 у. | Зыряновскій рудникъ . . | 50 | 92 | 785 | 5.7 | 9 | 70 | |
| | 26 в. | Иркутскъ (783) . . . . . | 51 | 101 | 784 | 5.6 | 13 | 48 | |
| | 27 у. | Верхнеудинскъ (784). . . | 52 | 110 | 785 | 5.4 | 10 | 60 | |
| | 27 в. | Чита. . . . . . . . . . | 52 | 114 | 782 | 2.6 | 13 | 22 | |
| | 28 у. | » . . . . . . . . . . | 51 | 116 | 783 | 1.4 | 10 | 16 | |
| | 28 в. | Нерчинскъ . . . . . . . | 50? | 120? | 778 | 2.6? | 14 | 21? | |
| | 1 у. Марта | » (775). . . . . | 49? | 122? | 776 | 1.8? | 10 | 20? | |
| | 1 в. | » (768). . . . . | 48? | 125? | 771? | 2.3? | 14 | 18? | |
| | 2 у. | Владивостокъ (770). . . . | 45? | 132? | 771 | 4.9? | 9 | 60? | Уходитъ къ востоку. |
| V 61 | 26 в. | Каргополь, Повѣнецъ . . | 64 | 38 | 773 | — | — | — | Образуется на мѣстѣ. |
| | 27 у. | Вологда, Никольскъ . . . | 60 | 44 | 773 | 4.7 | 10 | 52 | |

| № | Число и время дня. | Ближайшая станція. | Координаты центра. φ | λ | Наибольшее давленіе. | Перемѣщенія въ градусахъ дуги меридіана. | Промежутокъ времени. | Скорость въ 1 часъ. Километры. | Примѣчанія. |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| I. | II. | III. | IV. | V. | VI. | VII. | VIII. | IX. | X. |
| | 27 в. | Казань (781). . . . . . . | 55 | 50 | 782 | 5.7 | 14 | 45 | |
| | 28 у. | Тургай (783). . . . . . . | 51 | 60 | 785 | 5.1 | 9 | 63 | Новый выдѣлившійся центръ; прежній очень медленно движется къ востоку-юго-востоку. |
| | 28 в. | Спасскій заводъ. . . . . | 49 | 71 | 791 | 6.7 | 13 | 57 | |
| | 1 у. Марта | Каркаралинскъ . . . . . | 49 | 77 | 794 | 4.1 | 10 | 46 | |
| | 1 в. | Кокпекты, Зыряновскій рудникъ. . . . . . . | 48 | 85 | 800 | 5.2 | 13 | 44 | Становится стаціонарнымъ. |

## Мартъ 1902 г.

| № | Число и время дня. | Ближайшая станція. | φ | λ | Наибольшее давленіе. | Перемѣщенія | Промежутокъ времени. | Скорость | Примѣчанія. |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| I | 3 в. | Гаапаранда . . . . . . . | 68? | 23? | 768 | — | — | — | Образуется на С Скандинавіи. |
| 62 | 4 у. | » . . . . . . . | 67 | 23 | 770 | 1.3? | 11 | 13? | |
| | 4 в. | Кемь. . . . . . . . . . | 64 | 30 | 772 | 4.8 | 12 | 44 | |
| | 5 у. | Сердоболь. . . . . . . . | 62 | 30 | 773 | 1.2 | 10 | 13 | |
| | 5 в. | Вышній-Волочекъ . . . . | 58 | 35 | 773 | 4.6 | 14 | 36 | |
| | 6 у. | Казань. . . . . . . . . | 56 | 47 | 773 | 5.8 | 9 | 72 | Обособляется отъ максимума въ центральной Россіи. |
| | 6 в. | Спасскій заводъ. . . . . | 50 | 69 | 773 | 14.1 | 12 | 130 | |
| | 7 у. | Змѣиногорскъ. . . . . . | 51 | 82 | 777 | 7.6 | 10 | 84 | Сливается съ максимумомъ, пришедшимъ съ юго-запада. |
| | 7 в. | Зыряновскій рудникъ . . | 51? | 92? | 776 | 6.2? | 13 | 53? | |
| | 8 у. | Иркутскъ. . . . . . . . | 52 | 101 | 778 | 5.3? | 9 | 65? | |
| | 8 в. | Верхнеудинскъ . . . . . | 52 | 110 | 772 | 5.1 | 14 | 40 | |
| | 9 у. | Чита . . . . . . . . . . | 51? | 114? | 773 | 2.7? | 9 | 33? | Удаляется къ юго-востоку. |
| II | 4 у. | Свинемюнде (769) . . . . | 55 | 16 | 770 | — | — | — | Образуется какъ частный. |
| 63 | 4 в. | Нейфарвассеръ . . . . . | 54 | 16 | 770 | 0.9 | 12 | 8 | |
| | 5 у. | » . . . . . | 53 | 16 | 771 | 1.6 | 12 | 15 | |
| | 5 в. | Варшава . . . . . . . . | 52 | 19 | 772 | 1.8 | 13 | 15 | |
| | 6 у. | Краковъ . . . . . . . . | 51 | 23 | 771 | 3.2 | 10 | 36 | |
| | 6 в. | Кишиневъ . . . . . . . | 47 | 26 | 771 | 4.6 | 13 | 39 | |
| | 7 у. | Бухарестъ, Одесса (769) . | 45 | 29 | 770 | 2.5 | 10 | 28 | |
| | 7 в. | Сочи . . . . . . . . . | 43 | 39 | 768 | 6.9 | 13 | 59 | |
| | 8 у. | Владикавказъ, Петровскъ | 43 | 46 | 769 | 4.8 | 10 | 53 | |
| | 8 в. | Кизилъ-Арватъ . . . . . | 41 | 55 | 768 | 6.5 | 13 | 55 | |
| | 9 у. | Перовскъ. . . . . . . . | 44 | 63 | 768 | 6.1 | 10 | 68 | |
| | 9 в. | Каркаралинскъ . . . . . | 47 | 74 | 772 | 7.8 | 13 | 67 | |
| | 10 у. | Бельагачъ . . . . . . . | 50 | 78 | 775 | 4.1 | 10 | 46 | |
| | 10 в. | Кузнецкъ, Минусинскъ . | 54 | 90 | 778 | 7.1 | 13 | 61 | |
| | 11 у. | Тулунъ. . . . . . . . . | 55 | 100 | 779 | 5.6 | 9 | 69 | |
| | 11 в. | Киренскъ. . . . . . . . | 58 | 109 | 777 | 5.7 | 14 | 45 | |
| | 12 у. | » (773) . . . . . | 59 | 115 | 775 | 2.9 | 9 | 36 | |
| | 12 в. | Якутскъ . . . . . . . . | 61? | 126? | 773 | 5.4? | 14 | 43? | |
| | 13 у. | » . . . . . . . . | 64 | 130 | 774 | 3.5? | 9 | 43? | |
| | 13 в. | Средне-Колымскъ . . . . | 66? | 150? | 775 | 8.4? | 13 | 72? | |
| | 14 у. | » . . . . | 67? | 158? | 775 | 3.0? | 9 | 37? | |
| | 14 в. | Марково (773). . . . . . | 67? | 168? | 774 | 3.7? | 14 | 29? | Удаляется на востокъ. |
| III | 11 у. | Гаапаранда . . . . . . . | 67 | 23 | 760 | — | — | — | Образуется въ Лапландіи. |
| 64 | 11 в. | Гернёсандъ. . . . . . . | 63 | 18 | 764 | 4.6 | 13 | 39 | |
| | 12 у. | Стокгольмъ, Карлстадъ. . | 60 | 16 | 767 | 3.3 | 11 | 33 | |
| | 12 в. | Виндава . . . . . . . . | 57 | 21 | 770 | 3.4 | 13 | 29 | |
| | 13 у. | Либава, Нейфарвассеръ . | 55 | 21 | 772 | 2.4 | 10 | 27 | |
| | 13 в. | Варшава . . . . . . . . | 53 | 23 | 775 | 2.4 | 13 | 20 | |
| | 14 у. | Краковъ . . . . . . . . | 51 | 24 | 779 | 1.9 | 11 | 19 | |

| № | Число и время дня. | Ближайшая станція. | Координаты центра. φ | Координаты центра. λ | Наибольшее давленіе. | Перемѣщенія въ градусахъ дуги меридіана. | Промежутокъ времени. | Скорость въ 1 часъ. Километры. | Примѣчанія. |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| I. | II. | III. | IV. | V. | VI. | VII. | VIII. | IX. | X. |
| | 14 в. | Жмеринка . . . . . . . | 49 | 27 | 778 | 3.0 | 13 | 26 | |
| | 15 у. | Кишиневъ . . . . . . . | 47 | 28 | 778 | 2.1 | 10 | 23 | |
| | 15 в. | Ставрополь . . . . . . . | 45 | 46 | 773 | 11.3 | 13 | 96 | Выдѣляется изъ главнаго |
| | 16 у. | Тургай (771) . . . . . . | 47? | 58? | 772 | 8.1? | 9 | 100? | центра. |
| | 16 в. | Боровыя озера. . . . . . | 51 | 78 | 773 | 12.7? | 13 | 108? | |
| | 17 у. | Кузнецкъ, Кольчугино . . | 54 | 87 | 773 | 6.0 | 9 | 74 | |
| | 17 в. | Иркутскъ. . . . . . . . | 54 | 102 | 772 | 8.3 | 13 | 71 | |
| | 18 у. | Киренскъ. . . . . . . . | 56 | 107 | 775 | 3.4 | 10 | 38 | |
| | 18 в. | Чита. . . . . . . . . . | 52 | 110 | 777 | 4.4 | 14 | 35 | |
| | 19 у. | Троицкосавскъ . . . . . | 51 | 110 | 782 | 1.2 | 10 | 13 | Становится стаціонарнымъ. |
| IV 65 | 22 у. | Гаапаранда. . . . . . . | 66 | 29 | 761 | — | — | — | Образуется на мѣстѣ. |
| | 22 в. | Архангельскъ. . . . . . | 66 | 40 | 764 | 4.2 | 12 | 39 | |
| | 23 у. | Мезень. . . . . . . . . | 68 | 45 | 765 | 2.5 | 10 | 28 | |
| | 23 в. | Усть-Цыльма . . . . . . | 68 | 55 | 767 | 3.8 | 13 | 32 | |
| | 24 у. | Березовъ. . . . . . . . | 63? | 57? | 770 | 4.9? | 10 | 54? | |
| | 24 в. | Екатеринбургъ . . . . . | 58 | 60 | 774 | 6.0? | 14 | 48? | |
| | 25 у. | Петропавловскъ. . . . . | 55 | 67 | 778 | 4.6 | 10 | 51 | |
| | 25 в. | Акмолинскъ . . . . . . | 52 | 72 | 775 | 3.9 | 13 | 33 | |
| | 26 у. | Канскъ. . . . . . . . . | 55 | 95 | 772 | 12.5 | 9 | 154 | |
| | 26 в. | Киренскъ (768) . . . . . | 58? | 104? | 769 | 5.5? | 13 | 47? | |
| | 27 у. | » (769) . . . . . | 60? | 111? | 770 | 4.0? | 10 | 44? | |
| | 27 в. | Вилюйскъ . . . . . . . | 62? | 116? | 773 | 3.2? | 13 | 27? | |
| | 28 у. | » (775) . . . . . | 62 | 120 | 776 | 1.8? | 10 | 20? | |
| | 28 в. | » . . . . . . . | 67 | 122 | 776 | 4.1 | 14 | 33 | |
| | 29 у. | Верхоянскъ, Усть-Янскъ. | 69 | 135 | 777 | 5.0 | 9 | 62 | |
| | 29 в. | Средне-Колымскъ . . . . | 69 | 160 | 779 | 8.5 | 12 | 79 | Становится стаціонарнымъ. |
| V 66 | 25 у. | Усть-Цыльма . . . . . . | 68 | 50 | 775 | — | — | — | Возникаетъ на мѣстѣ, какъ |
| | 25 в. | Березовъ. . . . . . . . | 65 | 60 | 775 | 5.0 | 13 | 43 | частный? |
| | 26 у. | Верхотурье. . . . . . . | 59 | 63 | 780 | 5.6 | 10 | 62 | |
| | 26 в. | Омскъ . . . . . . . . . | 56 | 72 | 784 | 5.8 | 13 | 50 | |
| | 27 у. | Семипалатинскъ. . . . . | 52 | 76 | 786 | 4.6 | 10 | 51 | Сливается съ № VI. |
| VI 67 | 25 у. | Саратовъ. . . . . . . . | 52 | 47 | 775 | — | — | — | Образуется какъ частный. |
| | 25 в. | Оренбургъ . . . . . . . | 52 | 54 | 776 | 4.1 | 13 | 35 | |
| | 26 у. | » (777) . . . . . | 51 | 59 | 778 | 2.8 | 10 | 31 | |
| | 26 в. | Кокчетавъ . . . . . . . | 52 | 70 | 784 | 6.3 | 13 | 54 | |
| | 27 у. | Семипалатинскъ. . . . . | 52 | 76 | 786 | 3.9 | 10 | 43 | |
| | 27 в. | Змѣиногорскъ. . . . . . | 51 | 83 | 786 | 4.1 | 13 | 35 | |
| | 28 у. | Зыряновскій рудн. (785) . | 50? | 89? | 786 | 3.4? | 10 | 38? | Отступаетъ къ юго-востоку? |
| VII 68 | 29 у. | Малые-Кармакулы. . . . | 71? | 55? | 769 | — | — | — | Надвигается съ сѣвера. |
| | 29 в. | Обдорскъ. . . . . . . . | 69 | 67 | 773 | 4.4? | 14 | 35? | |
| | 30 у. | Обдорскъ, Березовъ (775). | 66 | 73 | 776 | 3.1 | 9 | 38 | |
| | 30 в. | Нарымъ . . . . . . . . | 61 | 81 | 777 | 6.1 | 14 | 48 | |
| | 31 у. | Томскъ. . . . . . . . . | 56 | 85 | 778 | 5.3 | 9 | 65 | |
| | 31 в. | Минусинскъ . . . . . . | 54 | 91 | 778 | 4.1 | 14 | 33 | |
| | 1 у. Апр. | Тулунъ. . . . . . . . . | 53 | 100 | 780 | 4.9 | 9 | 60 | Расплывается. |

| № | Число и время дня. | Ближайшая станція. | Координаты центра. φ | λ | Наибольшее давленіе. | Перемѣщенія въ градусахъ дуги меридіана. | Промежутокъ времени. | Скорость въ 1 часъ. Километры. | Примѣчанія. |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| I. | II. | III. | IV. | V. | VI. | VII. | VIII. | IX. | X. |

**Октябрь 1902 г.**

| № | Число и время дня. | Ближайшая станція. | φ | λ | Наибольшее давленіе. | Перемѣщенія | Промежутокъ времени. | Скорость | Примѣчанія. |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| I | 1 в. | Карлстадъ | 61 | 14 | 774 | — | — | — | Надвигается съ сѣвера? |
| 69 | 2 у. | Виндава | 57 | 24 | 773 | 6.1 | 9 | 75 | |
| | 2 в. | Ефремовъ | 53 | 38 | 772 | 8.1 | 13 | 69 | |
| | 3 у. | Саратовъ | 51 | 44 | 773 | 4.2 | 10 | 47 | |
| | 3 в. | Уральскъ (772) | 50? | 54? | 773 | 5.7? | 13 | 49? | |
| | 4 у. | Тургай | 50 | 61 | 774 | 4.1? | 10 | 46? | |
| | 4 в. | Спасскій заводъ | 50 | 72 | 775 | 6.4 | 13 | 55 | |
| | 5 у. | Семипалатинскъ | 51 | 79 | 778 | 4.4 | 10 | 49 | |
| | 5 в. | Минусинскъ | 51? | 90? | 778 | 6.2? | 13 | 53? | |
| | 6 у. | » | 54? | 95? | 779 | 4.0? | 10 | 44? | |
| | 6 в. | Иркутскъ | 53? | 102? | 778 | 3.9? | 13 | 33? | |
| | 7 в. | Нерчинскъ | 52? | 118? | 777 | 8.8? | 23 | 42? | Становится стаціонарнымъ. |
| II | 3 в. | Эбердинъ | 58? | —2? | 772 | — | — | — | |
| 70 | 4 в. | Карлстадъ (771) | 58 | 14 | 772 | 7.7? | 26 | 33? | |
| | 5 у. | Нейфарвассеръ | 54 | 20 | 773 | 4.7 | 11 | 47 | Сливается съ частнымъ максимумомъ, образовавшимся въ Германіи. |
| | 5 в. | Пинскъ | 53 | 25 | 774 | 3.6 | 12 | 33 | |
| | 6 у. | Кіевъ | 50 | 31 | 775 | 4.2 | 10 | 47 | |
| | 6 в. | Ставрополь | 45 | 43 | 776 | 8.8 | 13 | 75 | |
| | 7 у. | Астрахань | 44 | 50 | 776 | 4.8 | 10 | 53 | |
| | 7 в. | Петро-Александровскъ, Казалинскъ (774) | 44 | 62 | 775 | 8.0 | 13 | 68 | |
| | 8 у. | Казалинскъ | 47? | 68? | 776 | 5.0? | 9 | 62? | |
| | 8 в. | Каркаралинскъ | 49? | 76? | 778 | 5.5? | 14 | 44? | |
| | 9 у. | Семипалатинскъ | 50 | 81 | 778 | 3.4? | 10 | 38? | |
| | 9 в. | Минусинскъ | 53 | 90 | 777 | 6.0 | 13 | 51 | |
| | 10 у. | » | 54 | 97 | 779 | 3.8 | 10 | 42 | |
| | 10 в. | Иркутскъ | 52? | 102? | 780 | 3.2? | 13 | 27? | |
| | 11 у. | Троицкосавскъ | 51 | 105 | 782 | 1.9? | 10 | 21? | Становится стаціонарнымъ. |
| III | 9 у. | Карлстадъ | 60 | 16 | 767 | — | — | — | Образуется на мѣстѣ. |
| 71 | 9 в. | Виндава | 57 | 23 | 768 | 4.8 | 12 | 44 | |
| | 10 у. | Пинскъ | 53 | 28 | 769 | 4.4 | 10 | 49 | |
| | 10 в. | Лубны | 49 | 32 | 771 | 4.6 | 14 | 36 | |
| | 11 у. | Геническъ | 47 | 36 | 774 | 3.0 | 10 | 33 | |
| | 11 в. | Владикавказъ | 43 | 46 | 776 | 7.8 | 13 | 62 | |
| | 12 у. | Баку | 43? | 54? | 776 | 5.7? | 9 | 70? | |
| | 12 в. | Перовскъ (775) | 46 | 69 | 776 | 10.4? | 13 | 82? | |
| | 13 у. | Зайсанъ | 46 | 80 | 777 | 7.1 | 10 | 79 | Удаляется къ востоку. |
| IV | 12 в. | Біарицъ (772) | 46? | —4? | 773 | — | — | — | Надвигается съ запада. |
| 72 | 13 у. | Парижъ | 50 | 7 | 773 | 7.7? | 13 | 85? | |
| | 13 в. | Краковъ | 49 | 19 | 773 | 7.1 | 14 | 56 | |
| | 14 у. | Кишиневъ (772) | 47 | 25 | 773 | 4.4 | 8 | 61 | |
| | 14 в. | Геническъ | 46 | 34 | 772 | 5.7 | 14 | 45 | |
| | 15 у. | Ростовъ Н/Д | 46 | 40 | 772 | 4.1 | 9 | 51 | |
| | 15 в. | Петровскъ | 42 | 48 | 770 | 6.5 | 14 | 52 | |
| | 16 у. | Кизилъ-Арватъ (769) | 44? | 55? | 770 | 5.4? | 9 | 67? | |
| | 16 в. | Тургай | 50 | 63 | 768 | 7.3? | 14 | 58? | |
| | 17 у. | Семипалатинскъ (770) | 52 | 76 | 771 | 8.4 | 9 | 104 | |
| | 17 в. | Красноярскъ | 57 | 93 | 774 | 10.1 | 13 | 79 | Сливается съ частнымъ максимумомъ на С Томской губ. |
| | 18 у. | Канскъ, Иркутскъ (776) | 54 | 100 | 777 | 4.5 | 9 | 56 | |

| № | Число и время дня. | Ближайшая станція. | Координаты центра. | | Наибольшее давленіе. | Перемѣщенія въ градусахъ дуги меридіана. | Промежутокъ времени. | Скорость въ 1 часъ. Километры. | Примѣчанія. |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | φ | λ | | | | | |
| I. | II. | III. | IV. | V. | VI. | VII. | VIII. | IX. | X. |
| | 18 в. | Верхнеудинскъ . . . . . | 52 | 108 | 777 | 5.0 | 14 | 40 | |
| | 19 у. | Чита. . . . . . . . . | 52 | 112 | 779 | 2.3 | 10 | 26 | |
| | 19 в. | Нерчинскъ . . . . . . . | 51? | 119? | 778 | 4.1? | 13 | 33? | Ослабѣвая, удаляется къ востоко-юго-востоку. |
| V 73 | 17 у. | Владикавказъ. . . . . . | 43 | 45 | 768 | — | — | — | Приходитъ съ запада. |
| | 17 в. | Астрахань (769) . . . . . | 45 | 49 | 770 | 3.7 | 14 | 29 | |
| | 18 у. | Гурьевъ (772). . . . . . | 46 | 52 | 773 | 2.6 | 10 | 29 | |
| | 18 в. | Иргизъ (773) . . . . . . | 48 | 57 | 774 | 3.4 | 13 | 27 | |
| | 19 у. | » . . . . . . | 49 | 59 | 776 | 1.8 | 10 | 20 | |
| | 19 в. | » . . . . . . | 48 | 65 | 776 | 3.5 | 14 | 28 | |
| | 20 у. | Спасскій заводъ. . . . . | 48 | 70 | 776 | 3.6 | 9 | 44 | Сливается съ максимумомъ, пришедшимъ съ юга. |
| | 20 в. | Вѣрный, Зайсанъ (775). . | 46 | 79 | 776 | 5.3 | 14 | 42 | Становится стаціонарнымъ. |
| VI 74 | 22 в. | Обдорскъ, Малые-Кармакулы . . . . . . . . | 69? | 61? | 775 | — | — | — | Былъ стаціонарнымъ, усилился. |
| | 23 у. | Обдорскъ . . . . . . . . | 68? | 63? | 776 | 1.2? | 10 | 13? | |
| | 23 в. | » . . . . . . . . | 68? | 69? | 778 | 2.1? | 13 | 18? | |
| | 24 у. | » . . . . . . . . | 66 | 68 | 779 | 1.9? | 10 | 21? | |
| | 24 в. | Березовъ (777). . . . . . | 64 | 71 | 778 | 2.3 | 14 | 18 | |
| | 25 у. | Сургутъ, Туруханскъ (775) | 63 | 78 | 776 | 3.0 | 10 | 33 | |
| | 25 в. | Нарымъ, Туруханскъ (774) | 62 | 87 | 775 | 4.1 | 13 | 35 | |
| | 26 у. | Киренскъ. . . . . . . . | 59? | 104? | 774 | 7.9? | 9 | 97? | |
| | 26 в. | Душкачанъ . . . . . . . | 55? | 114? | 772 | 6.4? | 13 | 55? | |
| | 27 у. | Нерчинскъ . . . . . . . | 52 | 118 | 773 | 3.5? | 10 | 39? | Ослабѣвая, удаляется къ востоку. |

## Ноябрь 1902 г.

| № | Число и время дня. | Ближайшая станція. | φ | λ | Наибольшее давленіе. | Перемѣщенія въ градусахъ дуги меридіана. | Промежутокъ времени. | Скорость въ 1 часъ. Километры. | Примѣчанія. |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| I 75 | 5 в. | Гернёсандъ . . . . . . . | 64 | 17 | 776 | — | — | — | Надвинулся съ сѣверо-запада. |
| | 6 у. | » . . . . . . . | 62 | 20 | 777 | 1.9 | 11 | 19 | |
| | 6 в. | Юрьевъ, Великіе-Луки . . | 57 | 28 | 778 | 6.0 | 12 | 56 | |
| | 7 у. | Великіе-Луки, Смоленскъ. | 55 | 30 | 779 | 2.3 | 10 | 26 | |
| | 7 в. | Курскъ, Харьковъ. . . . | 51 | 35 | 780 | 5.7 | 14 | 45 | |
| | 8 у. | Лугапскъ. . . . . . . . | 49 | 38 | 782 | 2.5 | 9 | 31 | |
| | 8 в. | Петровскъ . . . . . . . | 44 | 47 | 781 | 7.4 | 14 | 59 | |
| | 9 у. | Асхабадъ. . . . . . . . | 41 | 61 | 780 | 10.2 | 9 | 126 | |
| | 9 в. | Вѣрный . . . . . . . . | 44 | 75 | 779 | 10.6 | 13 | 91 | Удаляется къ востоку. |
| II 76 | 8 в. | Малые-Кармакулы. . . . | 70 | 54 | 765 | — | — | — | Появляется съ сѣвера? |
| | 9 у. | Усть-Цыльма . . . . . . | 66 | 52 | 773 | 4.0 | 11 | 40 | |
| | 9 в. | » . . . . . . | 62 | 52 | 775 | 4.8 | 14 | 38 | |
| | 10 у. | Елабуга . . . . . . . . | 56 | 52 | 778 | 5.3 | 10 | 59 | |
| | 10 в. | Уральскъ. . . . . . . . | 50 | 54 | 782 | 6.2 | 13 | 53 | Сливается съ максимумомъ, |
| | 11 у. | Иргизъ. . . . . . . . . | 49 | 61 | 785 | 4.7 | 10 | 52 | пришедшимъ съ запада. |
| | 11 в. | Каркаралинскъ, Кокпекты (786) . . . . . | 47 | 75 | 787 | 8.8 | 13 | 75 | |
| | 12 у. | Кокпекты. . . . . . . . | 47 | 81 | 789 | 4.0 | 10 | 44 | |
| | 12 в. | Зайсанъ (786). . . . . . | 46? | 86? | 787 | 3.5? | 13 | 30? | Медленно удаляется къ юго-востоку. |

| № | Число и время дня. | Ближайшая станція. | Координаты центра. | | Наибольшее давленіе. | Перемѣщенія въ градусахъ дуги меридіана. | Промежутокъ времени. | Скорость въ 1 часъ. Километры. | Примѣчанія. |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | φ | λ | | | | | |
| I. | II. | III. | IV. | V. | VI. | VII. | VIII. | IX. | X. |
| III | 14 в. | Малые-Кармакулы (778) . | 71? | 60? | 779 | — | — | — | Медленно надвигается съ сѣвера. |
| 77 | 15 у. | Усть-Цыльма . . . . . . | 69 | 58 | 779 | 2.0? | 10 | 22? | |
| | 15 в. | » . . . . . . | 67 | 56 | 783? | 2.2 | 14 | 17 | |
| | 16 у. | » . . . . . . | 65 | 54 | 784 | 2.4 | 10 | 27 | |
| | 16 в. | Богословскъ . . . . . . | 61 | 60 | 785 | 3.1 | 14 | 25 | |
| | 17 у. | Екатеринбургъ . . . . . | 57 | 60 | 784 | 3.3 | 10 | 37 | |
| | 17 в. | Курганъ . . . . . . . . | 54 | 65 | 781 | 3.8 | 14 | 30 | |
| | 18 у. | Акмолинскъ. . . . . . . | 51 | 74 | 780 | 6.1 | 9 | 75 | |
| | 18 в. | Джельдеузёкъ. . . . . . | 50 | 83 | 780 | 5.5 | 13 | 47 | |
| | 19 у. | Иркутскъ. . . . . . . . | 51? | 97? | 781 | 8.6? | 10 | 95? | |
| | 19 в. | Чита. . . . . . . . . . | 51 | 112 | 781 | 8.6? | 13 | 73? | Становится стаціонарнымъ. |
| IV | 21 в. | Чанё. . . . . . . . . . | 56 | 10 | 772 | — | — | — | Былъ стаціонарнымъ на Ю Скандинавіи. |
| 78 | 22 у. | Хемницъ . . . . . . . . | 51 | 17 | 773 | 6.3 | 10 | 70 | |
| | 22 в. | Львовъ. . . . . . . . . | 49 | 24 | 774 | 5.0 | 12 | 46 | |
| | 23 у. | Кишиневъ . . . . . . . | 46 | 26 | 774 | 3.4 | 10 | 38 | |
| | 23 в. | Новороссійскъ. . . . . . | 43? | 37? | 773 | 8.0? | 14 | 63? | |
| | 24 у. | Владикавказъ. . . . . . | 42 | 40 | 773 | 7.2? | 10 | 80? | |
| | 24 в. | Перовскъ, Туркестанъ. . | 43 | 65 | 774 | 12.3 | 13 | 105 | |
| | 25 у. | Вѣрный (776) . . . . . . | 46 | 76 | 777 | 8.1 | 9 | 100 | |
| | 25 в. | Зайсанъ . . . . . . . . | 46 | 84 | 781 | 5.5 | 13 | 47 | Медленно удаляется къ востоку. |
| V | 24 у. | Гаапаранда . . . . . . . | 67 | 24 | 764 | — | — | — | Образуется на мѣстѣ. |
| 79 | 24 в. | Куопіо . . . . . . . . . | 64 | 26 | 766 | 2.8 | 13 | 24 | |
| | 25 у. | » . . . . . . . . . | 62 | 29 | 767 | 1.9 | 10 | 21 | |
| | 25 в. | Свирица . . . . . . . . | 60 | 35 | 768 | 3.8 | 14 | 30 | |
| | 26 у. | Вологда. . . . . . . . . | 59 | 38 | 769 | 1.5 | 9 | 18 | |
| | 26 в. | Никольскъ . . . . . . . | 61 | 48 | 770 | 4.5 | 14 | 36 | |
| | 27 у. | Чердынь . . . . . . . . | 60 | 53 | 771 | 2.5 | 9 | 31 | |
| | 27 в. | Соликамскъ. . . . . . . | 59 | 57 | 772 | 1.8 | 14 | 14 | |
| | 28 у. | Екатеринбургъ . . . . . | 58 | 60 | 774 | 2.3 | 10 | 26 | |
| | 28 в. | Тобольскъ . . . . . . . | 57 | 67 | 777 | 3.5 | 14 | 28 | |
| | 29 у. | Нарымъ . . . . . . . . | 58 | 75 | 781 | 4.2 | 9 | 52 | |
| | 29 в. | » . . . . . . . . | 61 | 86 | 785 | 6.0 | 13 | 51 | |
| | 30 у. | Канскъ. . . . . . . . . | 57 | 99 | 788 | 7.2 | 9 | 89 | |
| | 30 в. | Тулунъ (788) . . . . . . | 54 | 102 | 789 | 3.3 | 14 | 26 | |
| | 1 у. | Иркутскъ. . . . . . . . | 52 | 106 | 787 | 2.9 | 10 | 32 | |
| | Дек. 1 в. | Чита. . . . . . . . . . | 51? | 115? | 783 | 5.2? | 13 | 44? | Распадается. |

## Декабрь 1902 г.

| № | Число и время дня. | Ближайшая станція. | φ | λ | Наибольшее давленіе. | Перемѣщенія. | Промежутокъ времени. | Скорость. | Примѣчанія. |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| I | 30 в. | Березовъ (783). . . . . . | 63 | 62 | 784 | — | — | — | Образуется изъ отрога максимума на С Енисейской губ. |
| 80 | Нояб. | | | | | | | | |
| | 1 у. | Богословскъ (785) . . . . | 61 | 63 | 786 | 2.1 | 10 | 23 | |
| | 1 в. | Тобольскъ . . . . . . . | 58 | 69 | 787 | 3.8 | 13 | 32 | |
| | 2 у. | Нарымъ . . . . . . . . | 58 | 76 | 788 | 3.7 | 10 | 41 | |
| | 2 в. | Тайга . . . . . . . . . | 56 | 86 | 790 | 5.3 | 13 | 45 | |
| | 3 у. | Минусинскъ . . . . . . | 54 | 91 | 795 | 3.5 | 10 | 39 | |
| | 4 у. | Троицкосавскъ . . . . . | 50? | 101? | 793? | 6.8? | 23 | 33? | Уходитъ къ востоку. |

| № | Число и время дня. | Ближайшая станція. | Координаты центра. | | Наибольшее давленіе. | Перемѣщенія въ градусахъ дуги меридіана. | Промежутокъ времени. | Скорость въ 1 часъ. Километры. | Примѣчанія. |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | φ | λ | | | | | |
| I. | II. | III. | IV. | V. | VI. | VII. | VIII. | IX. | X. |
| II | 7 у. | Виндава . . . . . . . . | 56 | 25 | 774 | — | — | — | Выдѣляется изъ станціонарнаго максимума на Ю Скандинавіи. |
| 81 | 7 в. | Великіе-Луки . . . . . . | 56 | 34 | 774 | 4.9 | 14 | 39 | |
| | 8 у. | Ефремовъ . . . . . . . | 52 | 42 | 774 | 5.8 | 9 | 72 | |
| | 8 в. | Гурьевъ . . . . . . . . | 47 | 54 | 774 | 8.7 | 13 | 74 | |
| | 9 у. | Ташкентъ . . . . . . . | 42 | 68 | 777 | 10.4 | 9 | 128 | Уходитъ къ востоко-сѣверо-востоку. |
| III | 21 у. | Вятка . . . . . . . . . | 59 | 51 | 768 | — | — | — | Образуется изъ отрога средне-азіатскаго максимума. |
| 82 | 21 в. | Челябинскъ. . . . . . . | 54 | 66 | 771 | 8.5 | 13 | 73 | |
| | 22 у. | Тобольскъ . . . . . . . | 57 | 70 | 773 | 3.8 | 9 | 47 | |
| | 22 в. | Змѣиногорскъ. . . . . . | 52 | 83 | 779 | 8.7 | 13 | 74 | |
| | 23 у. | Маріинскъ, Кузнецкъ . . | 55 | 88 | 781 | 4.1 | 10 | 46 | |
| | 23 в. | Тулунъ. . . . . . . . . | 54 | 100 | 783 | 6.5 | 13 | 55 | |
| | 24 у. | Троицкосавскъ . . . . . | 54 | 104 | 785 | 4.0 | 10 | 44 | Уходитъ къ востоку. |
| IV | 22 в. | Мюнстеръ . . . . . . . | 51 | 8 | 778 | — | — | — | Пришелъ съ запада. |
| 83 | 23 у. | Хемницъ . . . . . . . . | 50 | 14 | 779 | 3.2 | 12 | 30 | |
| | 23 в. | Краковъ, Львовъ . . . . | 49 | 22 | 781 | 5.3 | 13 | 45 | |
| | 24 у. | Жмеринка . . . . . . . | 49 | 26 | 781 | 2.5 | 9 | 31 | |
| | 24 в. | Ставрополь (770). . . . . | 46 | 45 | 771 | 9.7 | 13 | 83 | |
| | 25 у. | Астрахань, Кизилъ-Арватъ (770) . . . . . . | 43? | 54? | 771 | 6.0? | 9 | 74? | |
| | 25 в. | Вѣрный . . . . . . . . | 43 | 73 | 774 | 13.0? | 13 | 111? | |
| | 26 у. | Вѣрный, Зайсанъ . . . . | 45? | 82? | 776 | 6.6? | 10 | 73? | |
| | 26 в. | Зайсанъ . . . . . . . . | 47 | 87 | 777 | 3.8? | 13 | 32? | Удаляется къ востоко-юго-востоку. |





Записки Россійской Академіи Наукъ по Физико-Математическому Отдѣленію. Томъ XXXV.

№ 1. Магнитная съемка Россіи. Выпускъ 6. Магнитная съемка Бессарабской губерніи въ 1914 г. Петроградъ, 1917. Цѣна 1 руб. 25 коп.

№ 2. Магнитная съемка Россіи. Выпускъ 7. Магнитныя наблюденія въ Западной Сибири въ 1914 и 1915 г. г. Петроградъ, 1917. Цѣна 1 руб. 50 коп.

Mémoires de l'Académie des Sciences de Russie. VIII$^{e}$ Série. Classe Physico-Mathématique. Tome XXXV.

№ 1. *Le levé magnétique de Russie. 6$^{e}$ livraison. Le levé magnétique du gouvernement de Bessarabie en 1914. Petrograd, 1917. Prix 1 rbl. 25 cop.

№ 2. *Le levé magnétique de Russie. 7$^{e}$ livraison. Observations magnétiques dans la Sibérie Occidentale en 1914 et 1915. Petrograd, 1917. Prix 1 rbl. 50 cop.

---

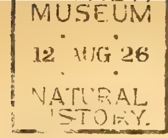
**Цѣна 3 руб.; Prix 3 rbl.**

Продается въ Книжномъ Складѣ Россійской Академіи Наукъ и у ея комиссіонеровъ:

**И. И. Глазунова** и **К. Л. Риккера** въ Петроградѣ, **Н. П. Карбасникова** въ Петроградѣ и Москвѣ, **Н. Я. Оглоблина** въ Петроградѣ и Кіевѣ, **Люзакъ и Комп.** въ Лондонѣ.

Commissionaires de l'Académie des Sciences de Russie:

**J. Glazunov et C. Ricker** à Petrograd, **N. Karbasnikov** à Petrograd et Moscou, **N. Ogloblin** à Petrograd et Kiev, **Luzac & Cie** à Londres.




# ЗАПИСКИ РОССІЙСКОЙ АКАДЕМІИ НАУКЪ.

MÉMOIRES DE L'ACADÉMIE DES SCIENCES DE RUSSIE.

**VIII<sup></sup>e SÉRIE.**

ПО ФИЗИКО-МАТЕМАТИЧЕСКОМУ ОТДѢЛЕНІЮ. — CLASSE PHYSICO-MATHÈMATIQUE.

**Томъ XXXV. № 4.** — **Volume XXXV. № 4.**

# МАГНИТНАЯ СЪЕМКА РОССІИ.

## Выпускъ 8.

**Магнитная съемка Подольской губ. въ 1913 г.**

СЪ 3 КАРТАМИ.

(Представлено въ засѣданіи Отдѣленія Физико-Математическихъ Наукъ 15 марта 1917 г.).

ПЕТРОГРАДЪ. 1918. PETROGRAD.



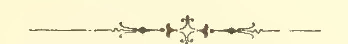
ЗАПИСКИ РОССІЙСКОЙ АКАДЕМІИ НАУКЪ.
MÉMOIRES DE L'ACADÉMIE DES SCIENCES DE RUSSIE.
VIIIe SÉRIE.
ПО ФИЗИКО-МАТЕМАТИЧЕСКОМУ ОТДѢЛЕНІЮ. | CLASSE PHYSICO-MATHÉMATIQUE.
Томъ XXXV. № 4. | Volume XXXV. № 4.

# МАГНИТНАЯ СЪЕМКА РОССІИ.

## Выпускъ 8.

### Магнитныя наблюденія Подольской губ. въ 1913 г.

(Представлено въ засѣданіи Отдѣленія Физико-Математическихъ Наукъ 17 марта 1917 г.)



ПЕТРОГРАДЪ. 1918. PETROGRAD.



Напечатано по распоряженію Россійской Академіи Наукъ.
Іюль 1918 г. Непремѣнный Секретарь, Академикъ *С. Ольденбургъ.*

Типографія Россійской Академіи Наукъ (Вас. Остр., 9 лин., № 12).

# Оглавление.


BRITISH
MUSEUM
12 AUG 26
NATURAL
HISTORY.

# ВВЕДЕНІЕ.

Въ этомъ выпускѣ помѣщены результаты магнитной съемки Подольской губерніи, произведенной въ 1913 г. Результаты эти изложены въ 4-хъ статьяхъ.

1) Н. В. Розе. Варіаціонная станція, организованная Д. А. Смирновымъ въ Нижне-Ольчедаевской Обсерваторіи графа И. Д. Моркова.

2) Р. Г. Абельсъ. Магнитныя наблюденія, произведенныя въ 27 пунктахъ въ Подольской губерніи съ 7 Сентября до 16 Октября 1913 г.

3) Я. С. Безиковичъ. Магнитныя наблюденія, произведенныя въ 63 пунктахъ Подольской губерніи съ 29 Августа до 4 Октября 1913 г.

4) Э. Ю. Гелинъ. Магнитныя наблюденія, произведенныя въ 35 пунктахъ Подольской губерніи съ 20 Августа до 10 Октября 1913 г.

На основаніи данныхъ, помѣщенныхъ въ этихъ статьяхъ, построены приложенныя магнитныя карты Подольской губерніи.

Магнитная съемка Подольской губерніи, произведенная въ 1913 г., могла быть закончена съ успѣхомъ и въ столь короткій срокъ (менѣе чѣмъ въ 2 мѣсяца) лишь благодаря весьма существенному содѣйствію графа И. Д. Моркова, который въ этомъ году рѣшилъ установить серію магнитографовъ въ своей Метеорологической Обсерваторіи въ Нижнемъ-Ольчедаевѣ (въ Подольской губерніи) и, сверхъ того, предложилъ Магнитной Комиссіи принять на себя часть расходовъ по полевымъ работамъ съемки.

Бюро Комиссіи поручило организацію съемки секретарю ея Д. А. Смирнову, который въ Августѣ установилъ въ Нижнемъ-Ольчедаевѣ выписанные графомъ Морковымъ магнитографы Эшенгагена, опредѣлилъ чувствительность и постоянныя этихъ приборовъ и пробылъ тамъ послѣ этого еще около мѣсяца, производя частыя опредѣленія нормальныхъ положеній приборовъ, что дало возможность получить достаточно надежные результаты, несмотря на встрѣчавшіеся скачки и быстрыя измѣненія нормальныхъ положеній только что установленныхъ приборовъ. Послѣ отъѣзда Д. А. Смирнова, нормальныя положенія приборовъ опредѣлялись пріѣзжавшими въ Нижній-Ольчедаевъ наблюдателями, производившими съемку помощью ихъ приборовъ, провѣренныхъ до и послѣ съемки въ Павловскѣ.

Записи изслѣдованныхъ такимъ образомъ магнитографовъ послужили для приведенія всѣхъ полевыхъ наблюденій къ одной эпохѣ (къ среднимъ за Сентябрь 1913 г.).

Для полевыхъ работъ были съ весны приглашены окончившіе курсъ университета Я. С. Безиковичъ и Э. Ю. Гелинъ; они въ теченіе первой половины лѣта подготовлялись къ этой работѣ въ Константиновской Обсерваторіи подъ руководствомъ В. Х. Дубинскаго. Третьимъ наблюдателемъ былъ приглашенъ Р. Г. Абельсъ, физикъ Екатеринбургской Обсерваторіи. Всѣ трое до и послѣ съемки провѣрили выданные имъ приборы въ Константиновской Обсерваторіи и опредѣлили ихъ постоянныя величины. Сверхъ того, отправляясь на съемку и на обратномъ пути наблюдатели заѣзжали въ Нижній-Ольчедаевъ и въ Обсерваторіи графа Моркова произвели серіи наблюденій, что дало возможность на самомъ мѣстѣ съемки сравнить ихъ приборы между собою и съ приборами служившими Д. А. Смирнову для опредѣленія нормальныхъ положеній магнитографовъ въ Нижнемъ-Ольчедаевѣ.

Каждый наблюдатель самъ обработалъ свои наблюденія и изложилъ результаты въ отдѣльной статьѣ, которую вмѣстѣ съ записными книжками представилъ въ Бюро Магнитной Комиссіи; здѣсь наблюденія были проконтролированы и вычислены во вторую руку. Въ означенныхъ статьяхъ, помѣщаемыхъ въ этомъ выпускѣ, изложены результаты провѣрки приборовъ и опредѣленія ихъ постоянныхъ, описываются всѣ случаи въ пути, которые могли вліять на точность результатовъ, приводятся формулы, по которымъ произведены вычисленія и вѣроятныя ошибки наблюденій, описываются положенія приборовъ на каждой станціи и въ заключеніе прилагается сводная таблица окончательныхъ результатовъ уже приведенныхъ къ эпохѣ Сентября 1913 г. (1913,7).

Приведенныя авторами данныя указываютъ, что погрѣшности полученныхъ ими результатовъ вообще не выходятъ изъ предѣловъ, допускаемыхъ Комиссіею при производствѣ детальной магнитной съемки, а именно $\pm 2'$ для склоненія и наклоненія и $\pm 10\gamma$ для горизонтальнаго напряженія.

Слѣдующая табличка, въ которой я даю среднія величины отклоненій отдѣльныхъ опредѣленій отъ среднихъ выводовъ, наглядно подтверждаетъ это. Въ скобкахъ указано число опредѣленій, послужившихъ для каждаго средняго вывода.

1) *Варіаціонная станція въ Нижнемъ-Ольчедаевѣ.*

| | Среднія отклоненія. |
|---|---|
| Въ теодолитѣ Муро № 80, по которому Д. А. Смирновъ опредѣлялъ нормальное положеніе магнитографа горизонтальнаго напряженія: | |
| Постоянная $A$ для магнита ● = 3,8854 ................ | ±0,0003 (5) |
| » » » ●● = 3,3781 ................ | ±0,0003 (5) |
| Погрѣшность ±0,0003 въ $A$ соотвѣтствуетъ погрѣшности въ $H$, при $H$ = 2,113 ........................ | ±1,5γ |
| Азимутъ миры = 78° 52,′7 ........................ | ±0,′2 (5) |

| | Среднія отклоненія. |
|---|---|
| Въ инклинаторѣ Довера № 231, по которому Д. А. Смирновъ опредѣлялъ нормальное положеніе вѣсовъ Лойда въ Нижнемъ-Ольчедаевѣ: | |
| Поправка къ наблюденіямъ по стрѣлкѣ № 1 0′,5 ............ | ±0′,2 (4) |
| » » » № 2 0′,6 ............ | ±0′,3 (3) |
| Нормальное положеніе магнитографа склоненія въ промежутки, когда не было скачковъ и перемѣнъ въ жюстировкѣ: | |
| 26—27 Августа 1° 37′,3 ........................ | ±0′,9 (8) |
| 29 Августа 1° 35′,0 ........................ | ±0′,3 (10) |
| 5—16 Октября 1° 29′,0 ........................ | ±0′,8 (9) |
| Нормальное положеніе горизонтальной составл. 19—20 Сентября 2,1080 ........................ | ±1,5γ (4) |
| Нормальное положеніе вертикальной составл. 21—30 Августа 4,1216 ........................ | ±29γ (6) |
| Нормальное положеніе вертикальной составл. 19—20 Сентября 4,1303 ........................ | ±11γ (3) |
| Нормальное положеніе вертикальной составляющей 4 Октября | ±12γ (2) |

*2) Наблюденія Р. Г. Абельса.*

| | |
|---|---|
| Въ теодолитѣ Муро № 81: | |
| Постоянная $A$ для магнита ● до съемки = 3,8735 .......... | ±0,0005 (5) |
| Погрѣшности $A = \pm 0{,}0005$ соотвѣтствуетъ погрѣшность въ $H$, при $H = 2{,}113$ ........................ | ±3γ |
| Постоянная $A$ для магнита ● послѣ съемки = 3,8710 ....... | ±0,0006 (6) |
| Погрѣшности $A = \pm 0{,}0006$ соотвѣтствуетъ погрѣшность въ $H$, при $H = 2{,}113$ ........................ | ±3γ |
| Постоянная $A$ для магнита ●● до съемки = 3,8571 ......... | ±0,0012 (4) |
| Погрѣшности въ $A = 0{,}0012$ соотвѣтствуетъ погрѣшность въ $H$, при $H = 2{,}113$ ........................ | ±7γ |
| Постоянная $A$ для магнита ●● послѣ съемки = 3,8559 ...... | ±0,0012 (3) |
| Поправка въ склоненіи по магниту ● до и послѣ съемки = —0′,9 | ±0′,3 (8) |
| » » » » » ●● послѣ съемки = —0′,9 . | ±0′,4 (3) |
| Въ инклинаторѣ Довера № 232: | |
| Поправка стрѣлки № 1 до съемки = 0′,6 .................. | ±0′,6 (4) |
| послѣ съемки = 0′,3 ............... | ±0′,3 (9) |
| » » № 2 до съемки = 0′,3 .................. | ±0′,2 (5) |
| послѣ съемки = —0′,2 ............ | ±0′,2 (8) |

### 3) *Наблюденія Э. Ю. Гелина.*

Среднія отклоненія.

Въ теодолитѣ Муро № 29:

Постоянная $A$ для магнита ● до и послѣ съемки = 3,8892 . . . . ±0,0020 (11)

Погрѣшности въ $A$ = 0,0020 соотвѣтствуетъ погрѣшность въ $H$, при $H$ = 2,113 . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . ±11γ

Постоянная $A$ для магнита ●● до съемки = 3,9571 . . . . . . . . ±0,0017 (4)

Погрѣшности въ $A$ = 0,0017 соотвѣтствуетъ погрѣшность въ $H$ ±9γ

Постоянная $A$ для магнита ●● послѣ съемки = 3,9604 . . . . . . ±0,0009 (7)

Погрѣшности въ $A$ = ±0,0009 соотвѣтствуетъ погрѣшность въ $H$, при $H$ = 2,113 . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . ±5γ

Поправка къ склоненію по магниту ● до и послѣ съемки = —0′,8 ±0′,2 (5)

» » » » » ●● до и послѣ съемки = —0′,9 ±0′,5 (5)

Въ инклинаторѣ Довера № 121:

Поправка стрѣлки № 1 = —0′,3 . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . ±1′,2 (4)

» » № 3 = 2′,9 . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . ±1′,7 (3)

» » № 4 = 1′,6 . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . ±0′,2 (6)

» » № 5 = 1′,0 . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . ±0′,3 (4)

Примѣчаніе. Наблюденія дѣлались стрѣлками № 4 и № 5.

### 4) *Наблюденія Я. С. Безиковича.*

Въ теодолитѣ Муро № 51:

Постоянная $A$ для магнита ●● въ среднемъ выводѣ до и послѣ съемки = 3,8466 . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . ±0,0011 (9)

Погрѣшности въ $A$ = 0,0011 соотвѣтствуетъ погрѣшность въ $H$, при $H$ = 2,113 . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . ±6γ

Поправка въ склоненіи по магниту ● до съемки = —0′,9 . . . . . ±0′,5 (7)

» » » » » послѣ съемки = —0′,3. . . ±0′,8 (4)

Въ инклинаторѣ Довера № 195:

Поправка къ стрѣлкѣ № 3 до съемки = —0′,6 . . . . . . . . . . . . . ±0′,6 (3)

» » » » послѣ съемки = 0′,7 . . . . . . . . . . . ±0′,6 (3)

» » » № 4 до съемки = 0′,4 . . . . . . . . . . . . . . . . ±0′,5 (4)

» » » » послѣ съемки = —0′,3 . . . . . . . . . . ±1′,1 (4)

Примѣчаніе. Ко всѣмъ наблюденіямъ во время съемки къ обѣимъ стрѣлкамъ поправка принималась = 0,0.

На основаніи окончательныхъ, приведенныхъ къ эпохѣ 1913,7 г., результатовъ магнитныхъ наблюденій, произведенныхъ Р. Г. Абельсомъ, Я. С. Безиковичемъ и Э. Ю. Гелинымъ, я построилъ прилагаемыя карты изомагнитныхъ линій склоненія, накло-

ненія и горизонтальнаго напряженія. Во избѣжаніе пестроты для каждаго элемента дана отдѣльная карта, на которой станціи отмѣчены №№. Въ приложенномъ спискѣ станцій обозначены №№, подъ которыми онѣ значатся на картахъ, причемъ станціямъ всѣхъ трехъ наблюдателей присвоена, во избѣжаніе недоразумѣній, одна общая текущая нумерація.

На картѣ магнитнаго *склоненія* изогоны проведены черезъ каждые $^1/_2{}^\circ$ склоненія; поставленныя при кривыхъ положительныя числа, безъ знака, обозначаютъ западное склоненіе, отрицательныя — восточное. Помимо чиселъ при кривыхъ на картѣ отмѣчены величины магнитнаго склоненія лишь въ пунктахъ мѣстныхъ максимумовъ и минимумовъ.

Согласно съ общимъ распредѣленіемъ магнитнаго склоненія въ западной части Европейской Россіи, можно и на нашей картѣ подмѣтить въ Подольской губерніи увеличеніе магнитнаго западнаго склоненія отъ востока къ западу, а именно отъ 0° на восточной границѣ до 2° на западной; но при этомъ на всемъ протяженіи выдѣляются многочисленныя и значительныя аномаліи, въ которыхъ отклоненія магнитной стрѣлки въ одну и другую сторону далеко выходятъ за указанные предѣлы.

Наиболѣе обширная аномалія съ наибольшимъ отклоненіемъ сѣвернаго конца стрѣлки къ западу находится въ сѣверо-восточной части губерніи. Максимумъ находится въ Литинѣ (№ 47), гдѣ западное склоненіе достигаетъ 4° 9′, т. е. около 3° болѣе чѣмъ по картѣ, построенной для Европейской Россіи на основаніи всѣхъ позднѣйшихъ наблюденій, но не принимая во вниманіе аномальныхъ областей. Область увеличеннаго западнаго склоненія тянется въ видѣ полосы по направленію отъ Литина къ SSW на протяженіи около 45 верстъ къ мѣстечку Мытникъ (№ 37), гдѣ отмѣченъ другой мѣстный максимумъ склоненія достигающій почти $3^1/_2{}^\circ$ W. Къ западу и сѣверо-западу отъ этихъ двухъ пунктовъ въ области Летичева (№ 54), Михальполя (№ 57) расположена область съ сравнительно малымъ западнымъ склоненіемъ; въ Михальполѣ склоненіе = 0° 31′ W; здѣсь, слѣдовательно, сѣверный конецъ стрѣлки отклоненъ къ востоку отъ средняго направленія въ сосѣднихъ станціяхъ. Такое распредѣленіе магнитнаго склоненія могло бы быть объяснено присутствіемъ между упомянутыми областями полосы, заключающей въ себѣ нѣкоторую массу мягкаго желѣза, которое отклоняетъ сѣверный конецъ стрѣлки къ западу въ области, лежащей къ востоку отъ этой массы, и въ обратную сторону въ области, расположенной къ западу отъ массы мягкаго желѣза.

Другія двѣ сопряженныя области — одна съ отклоненіями къ западу, другая съ отклоненіями къ востоку — находятся южнѣе, въ восточной части губерніи; эти 2 области находятся ближе другъ къ другу и измѣненія склоненія здѣсь болѣе рѣзкія; наибольшее западное склоненіе здѣсь отмѣчено въ станціи Степашка (№ 119), гдѣ оно = 3° 33′ W, тогда какъ въ разстояніи менѣе 20 верстъ въ Тульчинѣ (№ 110) склоненіе получилось 1° 40′ E; это самое большое восточное склоненіе на протяженіи всей губерніи. Изъ другихъ многочисленныхъ и бо́льшею частью весьма незначительныхъ аномалій упомянемъ еще о двухъ сопряженныхъ областяхъ съ максимумомъ западнаго склоненія 2° 22′ въ

Юзефполѣ (№ 13) и максимумомъ восточнаго —0° 47′ въ Великой Мѣчетнѣ (№ 7), на юго-восточномъ выступѣ границы губерніи. Наконецъ укажемъ еще на магнитныя склоненія 2° 3′ W въ Саражинкѣ (№ 2) и 0° 49′ E въ Саражиночкѣ (№ 4) при разстояніи между ними не болѣе 15 верстъ. Всѣ эти аномаліи и другія, болѣе мелкія, придаютъ изогонамъ до крайности извилистый видъ. Крайніе предѣлы измѣненій склоненія на протяженіи губерніи, какъ видно изъ изложеннаго, достигаютъ 4° 9′ въ Литинѣ и —1° 40′ въ Тульчинѣ (№ 110).

На картѣ магнитнаго *наклоненія*, изоклины проведены черезъ каждыя 20′. На сѣверѣ губерніи пространство, которое на картѣ склоненія было занято сопряженными аномаліями наибольшаго и наименьшаго западнаго склоненія, на картѣ наклоненія охвачено изоклиною выдѣляющею незначительное увеличеніе здѣсь магнитнаго наклоненія; такое увеличеніе наклоненія также могло бы быть объяснено присутствіемъ между областями положительной и отрицательной аномаліи полосы съ мягкимъ желѣзомъ. Къ востоку отъ этой области съ мѣстнымъ максимумомъ магнитнаго наклоненія, въ станціи Калиновкѣ (№ 41) получился минимумъ наклоненія 61° 45′; по недостатку станцій постепенности перехода отъ максимума къ минимуму наклоненія нельзя услѣдить, но провѣрка записей полныхъ рядовъ наблюденій, произведенныхъ помощью двухъ стрѣлокъ, не дала повода сомнѣваться въ вѣрности полученнаго результата, и потому, при проведеніи изоклинъ и эта станція принята мною во вниманіе. Максимальное для всей губерніи наклоненіе 64° 22′ находится въ средней ея полосѣ ближе къ восточной границѣ, а именно въ станціи Рахны Лѣсовыя (№ 89) около 70 верстъ къ югу отъ упомянутаго минимума наклоненія. Такое распредѣленіе земного магнитизма могло бы быть объяснено присутствіемъ намагниченной массы желѣза съ сѣвернымъ полюсомъ въ Калиновкѣ и южнымъ въ Рахнахъ Лѣсовыхъ. Замѣтимъ, что сѣверный полюсъ въ Калиновкѣ способствовалъ бы увеличенію западнаго склоненія въ Литинѣ, гдѣ, какъ мы видили, наблюдался максимумъ западнаго склоненія. Говоря о распредѣленіи желѣзныхъ массъ, которыя могли бы объяснить замѣченныя аномаліи въ магнитномъ склоненіи и наклоненіи, я конечно не утверждаю, что дѣйствительно такія массы здѣсь должны залегать, я только старался наглядно показать въ какой взаимной связи находятся обнаруженныя аномаліи; на сколько правдоподобно присутствіе здѣсь такихъ желѣзныхъ массъ, или не слѣдуетъ ли искать другихъ причинъ аномалій, напримѣръ въ процессахъ, вызывающихъ электрическіе токи — рѣшатъ геологи.

Другой мѣстный максимумъ наклоненія, почти столь же большой (64° 14′), находится еще южнѣе въ Малой Кирѣевкѣ (№ 19); къ западу отъ этого пункта, менѣе чѣмъ въ 30 верстахъ, въ Дохнѣ (№ 122) находится мѣстный минимумъ наклоненія 61° 51′; эти два пункта представляютъ собою какъ-бы 2 полюса — южный въ Малой Кирѣевкѣ и сѣверный въ Дохнѣ. Подобныя сопряженныя аномаліи, но гораздо слабѣе отмѣчены въ Томашполѣ (№ 91), гдѣ наблюдался мѣстный минимумъ 62° 4′ и къ SSE отъ него въ Ольшанкѣ (№ 93), гдѣ отмѣченъ мѣстный максимумъ 63° 17′; разстояніе между этими 2-мя пунктами тоже менѣе 30 верстъ.

Эти и другія гораздо слабѣйшія, аномаліи дѣлаютъ линіи изоклинъ весьма извилистыми. Въ общемъ же, не считая аномалій, наклоненіе уменьшается отъ 63° 20′ на сѣверѣ до 61° 40′ на югѣ губерніи; крайніе же предѣлы, включая и аномаліи, колеблются отъ 64° 22′ въ Рахнахъ Лѣсовыхъ (№ 89) до 61° 37′ на югѣ въ Попенкахъ (№ 98).

На картѣ горизонтальной составляющей изодинамы проведенныя черезъ каждыя 200 гаммъ.

Въ общемъ, какъ видно, *горизонтальная составляющая* увеличивается отъ 2,08 на сѣверѣ до 2,19 мм. мг. с. на югѣ; но аномаліи и здѣсь повторяются почти въ тѣхъ же мѣстахъ, какъ и на картахъ магнитнаго склоненія и наклоненія; при чемъ почти вездѣ въ мѣстахъ, гдѣ отмѣчено увеличеніе наклоненія, замѣчается уменьшеніе горизонтальной составляющей, и наоборотъ, гдѣ наклоненіе наблюдалось очень малымъ, горизонтальная составляющая получалась большая. Такъ, напримѣръ, въ Калиновкѣ (№ 41), гдѣ отмѣченъ мѣстный минимумъ наклоненія, замѣчается мѣстный максимумъ горизонтальной составляющей 2,1544 мм. мг. с.; къ западу отъ него въ Кожуховѣ (№ 49) и въ Летичевѣ (№ 54) внутри области увеличеннаго магнитнаго наклоненія, наблюдались малыя величины горизонтальнаго напряженія 2,0345 и 2,0375. Въ Рахнахъ Лѣсовыхъ (№ 89), гдѣ наблюдалось наибольшее во всей губерніи наклоненіе, горизонтальное напряженіе оказалось наименьшимъ во всей губерніи, а именно 2,0191, между тѣмъ какъ даже на сѣверной границѣ губерніи нигдѣ не было горизонтальнаго напряженія менѣе 2,06. Подобнымъ образомъ мѣстному максимому наклоненія въ Малой Кирѣевкѣ (№ 19) соотвѣтствуетъ мѣстный минимумъ горизонтальной составляющей 2,0499 мм. мг. с., а мѣстному минимуму наклоненія въ Дохно (№ 122) мѣстный максимумъ горизонтальной составляющей 2,1883. Наибольшая во всей губерніи величина горизонтальнаго напряженія 2,2095 мм. мг. с. наблюдалась на юго-востокѣ, въ Байбузовкѣ (№ 5), гдѣ отмѣченъ и мѣстный минимумъ наклоненія; къ югу отсюда, въ разстояніи менѣе 20 верстъ, въ Гольмѣ (№ 12) наблюдался мѣстный минимумъ горизонтальной составляющей 2,0947 при мѣстномъ максимумѣ наклоненія. Всѣ эти систематическія отношенія между горизонтальною составляющею и магнитнымъ наклоненіемъ указываютъ, что мы имѣемъ дѣло съ дѣйствительными аномаліями, и тутъ не можетъ быть рѣчи о случайной погрѣшности наблюденія. Исключеніе въ упомянутой зависимости этихъ двухъ элементовъ встрѣтилось только въ Вапняркѣ (№ 109), гдѣ при большой горизонтальной составляющей 2,1940, наклоненіе не только не меньше, но даже нѣсколько бóльше чѣмъ въ ближайшихъ станціяхъ; однако мѣстный максимумъ западнаго склоненія въ этомъ пунктѣ все же подтверждаетъ, что мы и здѣсь имѣемъ дѣло съ магнитною аномаліею. Предѣлы, въ которыхъ мѣняется величина горизонтальнаго напряженія достигаютъ, какъ видно изъ упомянутыхъ данныхъ, отъ 2,0345 въ Кожуховѣ (№ 49) до 2,2095 въ Байбузовкѣ (№ 5).

Намъ остается разсмотрѣть, что даетъ магнитная съемка Подольской губерніи по отношенію къ вѣковому ходу магнитныхъ элементовъ.

Въ двухъ пунктахъ, въ Винницѣ и Проскуровѣ, вошедшихъ въ съемку 1913 г., имѣются наблюденія, произведенныя И. Н. Смирновымъ въ 1876 г. и Д. А. Смир-

новымъ въ 1905 г. На основаніи этихъ данныхъ получается слѣдующій вѣковой ходъ магнитныхъ элементовъ,

На сѣверѣ губерніи:

| Станціи. | φ | λ отъ Гринвича. | Годъ. | Склоненіе. | Наклоненіе. | Гориз. напряженіе. |
|---|---|---|---|---|---|---|
| Винница. . . . . | 49° 13′ | 28° 32′ E | 1876,7 | 5° 13,′8 W | 63° 10,′7 | 2,060 мм. мг. с. |
| | » | » | 1905,5 | 2 53 W | 62 57,1 | 2,1051 » » » |
| | » | » | 1913,7 | 2 0,6 W | 63 13,6 | 2,0856 » » » |
| Вѣковой ходъ, въ 1 годъ: | | | 1876,7—1905,5 | —4,′9 | —0,′5 | 0,0034 |
| | | | 1905,5—1913,7 | —6,4 | +2,0 | —0,0024 |
| Проскуровъ . . . | 49° 25,′5 | 26° 59,′6 | 1876,6 | 5° 10,′1 | 63° 18,′0 | 2,071 мм. мг. с. |
| | » | » | 1905,5 | 2 45 | 62 55,8 | 2,0978 » » » |
| | » | » | 1913,7 | 1 42,0 | 63 15,5 | 2,0837 » » » |
| Вѣковой ходъ, въ 1 годъ: | | | 1876,6—1905,5 | —5,′0 | —0,′8 | 0,0031 |
| | | | 1905,5—1913,7 | —7,7 | +2,2 | —0,0017 |
| Въ среднемъ выводѣ изъ обѣихъ станцій | | | 1876,7—1905,5 | —5,0 | —0,6 | 0,0033 |
| | | | 1905,5—1913,7 | —7,0 | +2,1 | —0,0020 |

Въ двухъ другихъ станціяхъ, на югѣ губерніи, въ Каменецъ-Подольскѣ и въ Хотинѣ имѣются наблюденія, произведенныя В. Х. Дубинскимъ въ 1895 г. изъ сравненія ихъ съ данными 1913 г. получились слѣдующія величины вѣкового хода магнитныхъ элементовъ:

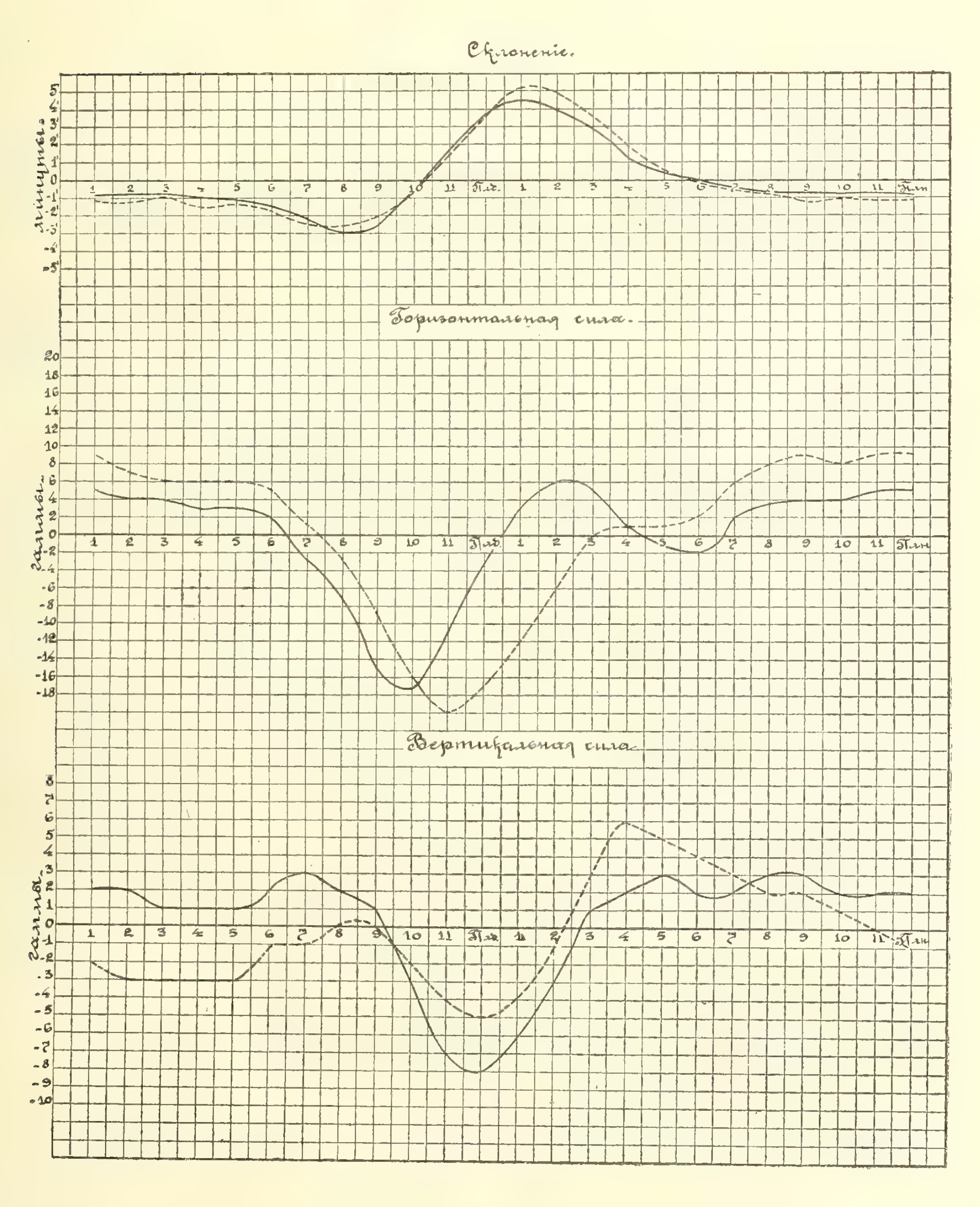
| Станціи. | φ | λ отъ Гринвича. | Годъ. | Склоненіе. | Наклоненіе. | Гориз. напряженіе. |
|---|---|---|---|---|---|---|
| Каменецъ-Подольскъ. . . . . | 48° 40′ | 26° 35′ | 1895,5 | 2° 59,′8 W | 62° 54,′2 | 2,109 мм. мг. с. |
| | » | » | 1913,7 | 1 14,2 W | 62 1,0 | 2,0986 » » » |
| Вѣковой ходъ, въ 1 годъ: | | | | —5,′8 | +0,′37 | —0,0006 |
| Хотинъ. . . . . . . | 48° 30′ | 26° 30′ | 1895,5 | 3° 27,′8 W | 62° 40,′3 | 2,1277 мм. мг. с. |
| | » | » | 1913,7 | 1 39,4 W | 62 45,2 | 2,1185 » » » |
| Вѣковой ходъ, въ 1 годъ: | | | | —6,0 | +0,27 | —0,0005 |
| Въ среднемъ выводѣ изъ 2-хъ станцій | | | | —5,9 | +0,32 | —0,0005 |

**М. Рыкачевъ.**

15 Февраля 1917 г.

Сравнительный графикъ средняго суточнаго хода магнитныхъ элементовъ въ Павловскѣ и Нижнемъ-Ольчедаевѣ (отклоненія среднихъ ежечасныхъ отъ мѣсячной средней; сплошной линіей начерченъ ходъ элементовъ въ Ольчедаевѣ, пунктиромъ въ Павловскѣ).

Сентябрь 1913 года.



## Варіометрическая станція въ Нижне-Ольчедаевской Обсерваторіи гр. И. Д. Моркова

**Н. В. Розе.**

По даннымъ Д. Смирнова, Р. Абельса, Я. Безиковича и Э. Гелина.

Согласно плану работъ по производству детальной магнитной съемки, выработанному Секретаремъ Магнитной Комиссіи Д. А. Смирновымъ и одобренному Комиссіей, была въ 1913 г. организована при матеріальномъ содѣйствіи гр. И. Д. Моркова варіометрическая станція въ его Нижне-Ольчедаевской Обсерваторіи для приведенія къ опредѣленной эпохѣ походныхъ наблюденій, производимыхъ въ 1913 г. въ Подольской губ.

Магнитографъ станціи системы Эшенгагена, работы механика Шульце былъ установленъ Д. А. Смирновымъ въ подвалѣ нежилого дома и состоялъ изъ двухъ кварцевыхъ унифиляровъ для записи варіацій горизонтальной силы и склоненія и Ллойдовыхъ вѣсовъ для записи варіацій вертикальной силы. Послѣ предварительной установки магнитографа Д. Смирновъ опредѣлилъ 29 августа н. с. его чувствительность. Чувствительность унифиляра склоненія была вычислена изъ геометрическихъ разсчетовъ и оказалась 0.'862 на 1 мм. записи ленты; то же число получилось и при непосредственныхъ опредѣленіяхъ чувствительности при помощи поворачиванія фиксированнаго магнита съ зеркаломъ на опредѣленный уголъ. Чувствительность унифиляра горизонтальной силы и Ллойдовыхъ вѣсовъ была опредѣлена при помощи отклоняющаго магнитнаго поля, возбуждаемаго одновременно во всѣхъ трехъ приборахъ соленоидами равныхъ размѣровъ; интенсивность этого поля вычислялась по извѣстной уже чувствительности унифиляра склоненія. Опредѣленная такимъ образомъ чувствительность оказалась равной

$1.45\gamma \pm 0.01\gamma$ на 1 мм. записи горизонтальной силы
$3.59\gamma \pm 0.03\gamma$ на 1 мм. записи Ллойдовыхъ вѣсовъ.

Опредѣленія нормальныхъ положеній магнитографа Д. Смирновъ производилъ при помощи походнаго магнитнаго теодолита Муро Chasselon № 80 и инклинатора Dover № 231, поправки которыхъ были опредѣлены въ Павловскѣ весною въ 1913 г. до съемки Подольской губ. и вторично весною 1914 г. послѣ съемки (Приводимая ниже таблица постоян-

ныхъ даетъ возможность судить о надежности пользованія теодолитомъ Муро и стрѣлочнымъ инклинаторомъ Dover'а какъ походными относительными приборами).

*Теодолитъ Chasselon № 80.*

| Годъ. | Магнитъ (●). | | | | | Магнитъ (●●). | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | ν | μ | $A$ | $M_0$ | Поправка для склоненія. | ν | μ | $A$ | $M_0$ | Поправка для склоненія. |
| 1913 г. | 0.00072 | 0.00022 | 3.8857<br>3.8854 | 28272<br>28269 | 0'.2<br>1.6 | 0.00080 | 0.00022 | 3.8788<br>3.8774<br>3.8781 | 20669<br>20656<br>20656 | 0'.9<br>1.0 |
| 1914 г. | — | — | 3.8851<br>3.8857<br>3.8849 | 27618<br>27603<br>27614 | 0.7<br>0.8 | — | — | 3.8779<br>3.8783 | 19885<br>19883 | 2.3<br>1.6 |

*Инклинаторъ Dover № 231.*

| Годъ. | Поправки стрѣлки № 1. | Поправки стрѣлки № 2. |
|---|---|---|
| 1913 г. | 0'.5<br>0.9 | 0'.8<br>1.0 |
| 1914 г. | 0.3<br>0.4 | 0.3<br>— |

Въ вычисленіяхъ были приняты слѣдующія значенія переводнаго множителя $A$ (для малыхъ разстояній при отклоненіяхъ).

3.8854 для магнита (●)
3.8781 для магнита (●●)

Поправка при опредѣленіяхъ склоненія была принята:

+0'.8 для магнита (●)
+1.5 для магнита (●●)

Для инклинатора приняты поправки:

0'.5 для стрѣлки № 1
0.6 для стрѣлки № 2

Всѣ магнитныя и астрономическія наблюденія Д. Смирнова въ Нижнемъ-Ольчедаевѣ производились на такъ называемомъ старомъ току усадьбы гр. Моркова съ деревяннаго столба, координаты котораго, опредѣленныя по 3-хъ верстной картѣ Генеральнаго Штаба, приняты

$$\varphi = 48^\circ\ 38'\ 0''$$
$$\lambda = 10^m\ 33^s\!.6 \text{ къ W отъ Пулкова.}$$

Мирою въ астрономическихъ наблюденіяхъ служилъ крестъ на колокольнѣ церкви въ с. Нижнемъ-Ольчедаевѣ, удаленной отъ мѣста наблюденій на $1\frac{1}{2}$ версты.

Азимутъ ея былъ опредѣленъ по солнцу всего 5 разъ: три раза Д. Смирновымъ и два раза Я. Безиковичемъ.

*Азимутъ миры отъ S къ W.*

| Кругъ право. | Кругъ лѣво. | Среднее. | Примѣчанія. |
|---|---|---|---|
| 78° 50!0 | 78° 55!0 | 78° 52!5 | По зенитному разстоянію ⊙, теодолитъ № 80, Д. Смирновъ. |
| 78 52.7 | 78 53.3 | 78 53.0 | По часовому углу ⊙, теодолитъ № 80, Д. Смирновъ. Коллимація уменьшена. |
| 78 52.1 | 78 53.1 | 78 52.6 | По часовому углу ⊙, теодолитъ № 80, Д. Смирновъ. |
| 78 53.2 | 78 52.6 | 78 52.9 | По зенитному разстоянію ⊙, теодол. № 51, Я. Безиковичъ. |
| 78 53.6 | 78 51.4 | 78 52.5 | » » » » » » |

Принятое для вычисленія склоненія значеніе азимута миры

$$= 78^\circ\ 52'\!.7 \pm 0'\!.2$$

При опредѣленіи нормальныхъ положеній магнитографа кромѣ Д. Смирнова производили наблюденія и другіе участники съемки, пріѣзжавшіе въ разное время въ Нижне-Ольчедаевъ. Наблюденія ихъ, произведенныя аналогичными походными приборами (теодолиты Муро №№ 29, 51, 81, инклинаторы Довера №№ 124, 195, 232), сравненными съ абсолютными приборами въ Павловскѣ до и послѣ съемки, дали согласные въ общемъ результаты при опредѣленіи нормальныхъ положеній унифиляра склоненія и Ллойдовыхъ вѣсовъ, но обнаружили значительное расхожденіе въ опредѣленіи нормальныхъ положеній унифиляра горизонтальной силы. Послѣднее обстоятельство, замѣченное при обработкѣ въ 1914—1915 г. результатовъ съемки Подольской губ. и задержавшее опубликованіе ихъ, побудило Бюро Комиссіи предпринять спеціальное сравненіе теодолита Муро съ абсолютными магнитными приборами въ южныхъ широтахъ.

Эта работа была выполнена въ теченіе лѣта 1916 г. ассистентомъ Харьковскаго Университета С. Семилѣтовымъ, опредѣлившемъ для теодолита Муро № 80 и теодолита

Бамберга № 14481 величину переводнаго множителя $A$ и другія постоянныя въ Павловскѣ, Тифлисѣ и снова въ Павловскѣ. Наблюденія С. Семилѣтова, еще не опубликованныя, указываютъ на постоянство величины $A$ для теодолита Муро № 80. Въ виду этого при выводѣ нормальныхъ положеній унифиляра горизонтальной силы были приняты во вниманіе только наблюденія, произведенныя теодолитомъ № 80.

Ниже приводятся значенія магнитныхъ элементовъ $D_0$, $H_0$, $V_0$ на fixe-линіи записи (нормальныя положенія).

### Нижне-Ольчедаевъ 1913 г.

*Склоненіе.*

| Новый стиль, число и мѣсяцъ. | Наблюденное склоненіе $D$. | Ординаты. $dD$. | Нормальное положеніе $D_0$. | | Примѣчанія<br>№ магнита и теодолита, наблюдатель. |
|---|---|---|---|---|---|
| 26 Августа $2^h$ $21^m$ p. | 1° 45.'8 | — 8.'9 | 1°36.'9 | | (●) № 80 Д. Смирновъ. |
| » » 2 33 p. | 1 44.9 | — 9.2 | 35.7 | 36.3 | (●) № 29 Э. Гелинъ. |
| » » 2 50 p. | 1 45.2 | — 9.0 | 36.2 | | (●●) № 80 Д. Смирновъ. |
| » » 3 3 p. | 1 45.1 | — 8.6 | 36.5 | | (●●) № 29 Э. Гелинъ. |
| 27 » 8 38 a. | 1 39.2 | — 1.3 | 37.9 | | (●) № 80 Д. Смирновъ. |
| » » 11 01 a. | 1 45.0 | — 7.0 | 38.0 | 38.3 | (●) » » |
| » » 1 5 p. | 1 46.4 | — 7.7 | 38.7 | | (●) » » |
| » » 2 10 p. | 1 44.3 | — 5.8 | 38.5 | | (●) » » |
| » » 3 16 p. | 1 44.7 | — 4.0 | 40.7 | | (●●) » » |
| | | | | | Произведена новая установка магнитографа. |
| 29 » 1 20 p. | 1 45.6 | —11.0 | 34.6 | | (●) № 80 Д. Смирновъ. |
| » » 2 5 p. | 1 45.0 | — 9.7 | 35.3 | 34.9 | (●) » » |
| » » 3 35 p. | 1 42.5 | — 7.8 | 34.7 | | (●) » » |
| 30 » 7 37 a. | 1 38.0 | — 2.9 | 35.1 | | (●) » » |
| » » 1 25 p. | 1 46.7 | —11.5 | 35.2 | 35.0 | (●) » » |
| » » 3 40 p. | 1 44.1 | — 9.2 | 34.9 | | (●) » » |
| 31 » 1 32 p. | 1 46.9 | —12.2 | 34.7 | | (●) » » |
| 7 Сентября 3 19 p. | 1 44.0 | — 8.4 | 35.6 | | (●) № 80 Р. Абельсъ. |
| 8 » 10 46 a. | 1 41.2 | — 6.3 | 34.9 | 35.1 | (●) № 81 » |
| » » 11 14 a. | 1 42.6 | — 7.7 | 34.9 | | (●●) » » |
| 9 » 10 11 a. | 1 41.4 | — | — | | (●) № 80 » |
| | | | | | 16 Сентября въ $5^h$ $20^m$ p. скачекъ +6.'0. |
| 17 » 1 54 p. | 1 45.9 | —16.5 | 29.4 | 29.5 | (●) № 80 Д. Смирновъ. |
| » » 2 42 p. | 1 45.2 | —15.7 | 29.5 | | (●) » » |
| 19 » 8 3 a. | 1 37.6 | — 7.3 | 30.3 | | (●) » » |
| » » 2 24 p. | 1 48.8 | — | — | 30.2 | (●) » » |
| 20 » 2 19 p. | 1 47.1 | —17.0 | 30.1 | | (●) » » |
| | | | | | 21 Сентября $7^h$ p. скачекъ — 1.'0. |
| 22 » 7 27 a. | 1 38.6 | —10.3 | 28.3 | | (●) № 80 Д. Смирновъ. |
| » » 5 10 a. | 1 45.2 | — | — | | (●) » » |
| | | | | | 29 Сентября $3^h$ $30^m$ p. скачекъ +1.'0. |
| 5 Октября 9 21 a. | 1 36.8 | — 8.9 | 27.9 | | (●) № 29 Э. Гелинъ. |
| » » 9 46 a. | 1 37.7 | — 9.7 | 28.0 | 28.2 | (●●) » » |
| » » 2 29 a. | 1 43.9 | —15.3 | 28.6 | | (●) № 80 » |
| » » 2 50 a. | 1 42.9 | —14.7 | 28.2 | | (●●) » » |
| 8 » 2 3 p. | 1 42.9 | —14.2 | 28.7 | | (●) № 51 Я. Безиковичъ. |
| » » 3 3 p. | 1 42.6 | —13.0 | 29.6 | 29.1 | (●●) » » |
| » » 4 3 p. | 1 40.4 | —11.5 | 28.9 | | (●) № 80 » |
| 16 » 9 38 p. | 1 39.1 | — 9.8 | 29.3 | 30.3 | (●) № 81 Р. Абельсъ. |
| » » 11 10 p. | 1 41.4 | —10.0 | 31.4 | | (●●) » » |

*Горизонтальная составляющая (въ гаммахъ).*

| Число новаго стиля. | $H$ | $dH$ | $H_0$ | Наблюдатель. | Примѣчанія. |
|---|---|---|---|---|---|
| 29 Августа $1^h\ 48^m$ р. | 21148 | 93 | 21055 | Д. Смирновъ | 29 VIII $7^h$ р. скачекъ на —55γ |
| 30 » 1 55 р. | 21132 | 62 | 21070 | » | |
| 31 » 1 57 р. | 21139 | 60 | 21079 | » | |
| 9 Сентября 9 9 а. | 21117 | 105 | 21012 | Р. Абельсъ | |
| 17 » 2 21 р. | 21144 | 146 | 20998 | Д. Смирновъ | 16 IX $5^h\ 20^m$ р. скачекъ на —13γ |
| 19 » 2 50 р. | 21126 | 45 | 21081 | » | 18 IX $9^h$ р. произведена новая установка магнитографа. |
| 19 » 3 12 р. | 21121 | 44 | 21077 | » | |
| 19 » 4 0 р. | 21124 | 43 | 21081 | » | |
| 19 » 4 26 р. | 21120 | 41 | 21079 | » | |
| 20 » 2 42 р. | 21126 | 46 | 21080 | » | 21 IX $7^h$ р. скачекъ на —4γ |
| 22 » 6 50 а. | 21130 | 48 | 21082 | » | |
| 8 Октября 4 49 р. | 21089 | 32 | 21051 | Я. Безиковичъ | |

*Примѣчаніе.* Судя по величинамъ $H_0$ скачекъ отъ 29 до 30 августа составляетъ только 15γ.

*Вертикальная составляющая (въ гаммахъ).*

| Число новаго стиля. | $J$ | $H$ | $V$ | $t$ | $dU$ | Нормальное положеніе $V_0$, приведенное къ температурѣ 17° С. | | Наблюдатель и № стрѣлки инклинатора № 231. | Примѣчанія. |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 29 Августа $2^h\ 56^m$ р. | 62°50ʹ.2 | 21111 | 41140 | 17°.8 | — 60 | 41213 | 41195 | Смирновъ I | |
| » » 3 18 р. | 49.1 | 108 | 104 | — | — 59 | 176 | | » II | |
| 30 » 2 58 р. | 49.3 | 136 | 165 | 17.6 | — 79 | 256 | 237 | » I | |
| » » 3 23 р. | 47.8 | 140 | 128 | — | — 77 | 218 | | » II | |
| 31 » 3 13 р. | 49.7 | 134 | 172 | 17.7 | — 93 | 278 | 263 | » I | 8 IX $10^h\ 15^m$ а. скачекъ на +4γ |
| » » 3 35 р. | 48.7 | 133 | 142 | — | — 93 | 248 | | » II | 16 IX $5^h\ 20^m$ р. скачекъ на —4γ |
| 17 Сентября 3 36 р. | 49.3 | 136 | 165 | 15.5 | —323 | 460 | 457 | » I | |
| » » 4 14 р. | 49.1 | 137 | 160 | — | —323 | 455 | | » II | |
| 19 » 5 35 р. | 51.2 | 118 | 176 | 16.4 | —136 | 301 | — | » I | 18 IX въ $9^h$ р. произведена новая установка магнитографа. |
| 20 » 3 38 р. | 50.5 | 126 | 180 | 16.8 | —144 | 320 | 304 | » I | |
| » » 4 1 р. | 49.4 | 126 | 151 | — | —141 | 288 | | » II | 21 IX въ $7^h$ р. скачекъ на —5γ |
| 22 » 8 1 а. | 49.2 | 125 | 140 | 19.6 | —122 | 309 | 309 | » I | Въ ночь съ 21 на 22 IX топилась печь для опредѣленія температурнаго коэффиціента записей магнитографа. |
| » » 8 21 а. | 49.3 | 123 | 139 | — | —123 | 309 | | » II | |
| 4 Октября 4 5 р. | 49.3 | 123 | 139 | 14.0 | —244 | 329 | 317 | Гелинъ I | |
| » » 4 41 р. | 48.5 | 122 | 114 | — | —246 | 306 | | » II | |
| 8 » 0 30 р. | 51.7 | 086 | 138 | 14.0 | —256 | 340 | — | Безиковичъ I | |

*Примѣчаніе.* 8 Октября приняты во вниманіе наблюденія надъ наклоненіемъ, произведенныя Безиковичемъ лишь по инклинатору Довера № 231, поправки котораго были опредѣлены съ большою точностью; не приняты во вниманіе произведенныя тѣмъ же наблюдателемъ по инклинатору Довера № 195 по причинѣ рѣзкаго противорѣчія результата съ прежними и послѣдующими наблюденіями, а также имѣя въ виду, что поправки его опредѣлены менѣе надежно.

Температурный коэффиціентъ записи $H$ и $V$ опредѣлялся Д. Смирновымъ при помощи нагрѣванія всего помѣщенія магнитографа на 3°; при этомъ оказалось, что нормальное положеніе унифиляра $H$ не измѣнилось (въ предѣлахъ точности наблюденій); тем-

пературный же коэффиціентъ нормальнаго положенія Ллойдовыхъ вѣсовъ былъ найденъ равнымъ —18$^{\gamma}$ при повышеніи температуры на 1° C., т. е. ордината записи увеличивается на 18$^{\gamma}$ при поднятіи температуры на 1°. Колебанія температуры прибора были невелики, суточнаго хода почти не замѣчалось.

Расположеніе частей магнитографа было таково, что положительное направленіе отсчета ординатъ оказалось одинаковымъ для всѣхъ трехъ элементовъ, именно при возрастаніи $D$ (западнаго), $H$ и $V$ запись каждаго элемента смѣщалась на барабанѣ къ востоку (барабанъ съ осью перпендикулярною къ магнитному меридіану установленъ къ сѣверу отъ унифиляровъ $D$ и $H$ и Ллойдовыхъ вѣсовъ).

Такимъ образомъ при обработкѣ записи были приняты слѣдующія формулы:

$$D = D_0 + 0\overset{'}{.}86\, n$$
$$H = H_0 + 1.45\, n$$
$$V = V_0 + 3.59\, n - 18\,(t - 17)$$

гдѣ $n$ — соотвѣтствующая данному элементу ордината въ милимметрахъ, $t$ — температура въ градусахъ Цельсія, измѣряемая ежедневно термометромъ attaché; $H_0$ и $V_0$ выражены въ $\gamma$.

При этомъ значенія $D_0$, $H_0$, $V_0$ интерполировались по времени согласно вышеприведенной таблицѣ. Довольно равномѣрное измѣненіе этихъ значеній съ теченіемъ времени слѣдуетъ, вѣроятно, объяснить у $H$ и $V$ ослабленіемъ магнитныхъ моментовъ магнитовъ какъ пишущихъ, такъ и неподвижныхъ, и компенсирующихъ. Въ унифилярѣ же склоненія съ уменьшеніемъ магнитнаго момента должно измѣняться значеніе $D_0$ при недостаточно хорошемъ раскручиваніи кварцевой нити, коэффиціентъ крученія при дѣйствовавшемъ магнитѣ весьма значителенъ:

$$\Delta = 143' \text{ (при поворотѣ верхней части прибора на 360°).}$$

Ординаты записей магнитографа снимались съ точностью до 0.1 мм. и вычисленія производились съ точностью до $0\overset{'}{.}1$ и до $1\gamma$; для приведенія полевыхъ наблюденій къ эпохѣ были составлены прилагаемыя ниже таблицы ежечасныхъ приведеній къ среднимъ за сентябрь величинамъ каждаго изъ элементовъ. Для приведенія къ этой эпохѣ къ наблюденнымъ величинамъ придавалось данное въ таблицахъ приведеніе съ своимъ знакомъ за тотъ часъ, въ который произведено наблюденіе. За эпоху такимъ образомъ была принята середина сентября 1913 г., т. е. эпоха 1913.7 г. При спокойныхъ магнитныхъ дняхъ приведенія для моментовъ полевыхъ наблюденій, опредѣлялись линейною интерполяціею по числамъ, даннымъ въ таблицѣ для полныхъ часовъ. Во время магнитныхъ возмущеній приведеніе $r$ наблюденія, произведеннаго въ моментъ $t$ по мѣстному времени (на меридіанѣ наблюдателя) вычислялось по формулѣ

$$r = r_t + r'_{t+\lambda} - r_{t+\lambda}$$

гдѣ $r_t$ и $r_{t+\lambda}$ суть среднія приведенія интерполированныя для моментовъ $t$ и $t+\lambda$ ($\lambda$ — дол-

гота наблюдателя относительно Нижняго-Ольчедаева, западная съ $+$) по таблицѣ, а $r'_{t+\lambda}$ — приведеніе, разсчитанное непосредственно на ординатѣ записи магнитографа въ моментъ $t+\lambda$; величина $r_t - r_{t+\lambda}$ не имѣетъ, впрочемъ, существеннаго значенія, вслѣдствіе незначительности $\lambda$, такъ какъ Нижній-Ольчедаевъ занимаетъ центральное положеніе и районъ съемки ограниченный.

Приведеніе наблюденій, производившихся во время бездѣйствія магнитографа, бралось по даннымъ Константиновской Обсерваторіи въ Павловскѣ, исправленнымъ на разность среднихъ суточныхъ ходовъ магнитныхъ элементовъ въ Павловскѣ и Нижнемъ-Ольчедаевѣ согласно прилагаемой ниже кривой.

Приведенія наблюденій наклоненія разсчитывались по дифференціальной формулѣ

$$J - J_0 = \frac{H_0}{H_0^2 + V_0^2}(V - V_0) - \frac{V_0}{H_0^2 + V_0^2}(H - H_0)$$

гдѣ $H$, $V$ наблюдаемыя значенія горизонтальной и вертикальной силы и $J$ имъ соотвѣтствующее наклоненіе, т. е. $tgJ = \frac{V}{H}$; $H_0$ и $V_0$ — среднія значенія $H$ и $V$ (т. е. $H_0 = \frac{1}{n}\Sigma H$, $V_0 = \frac{1}{n}\Sigma V$, $n$ — число случаевъ), а $J_0 = \operatorname{arctg}\frac{V_0}{H_0}$.

Легко видѣть, что при такомъ разсчетѣ величина $J_0$ будетъ среднимъ значеніемъ наклоненія; дѣйствительно, суммируя предыдущую формулу получаемъ

$$\Sigma(J - J_0) = \frac{H_0}{H_0^2 + V_0^2}\Sigma(V - V_0) - \frac{V_0}{H_0^2 + V_0^2}\Sigma(H - H_0)$$

или

$$\Sigma J - nJ_0 = \frac{H_0}{H_0^2 + V_0^2}(\Sigma V - nV_0) - \frac{V_0}{H_0^2 + V_0^2}(\Sigma H - nH_0) = 0$$

откуда

$$J_0 = \frac{1}{n}\Sigma J$$

Приведенная формула приближенная и выражаетъ лишь первый членъ въ разложеніи разности $J - J_0$ въ рядъ Тэйлора по степенямъ $V - V_0$ и $H - H_0$; тѣмъ не менѣе для указанной цѣли приведенія наблюденій наклоненія точность ея достаточна.

Разсмотрѣніе остаточнаго члена $\delta$ упомянутаго ряда Тэйлора приводитъ къ неравенству

$$|\delta| < \frac{1}{2}k^2(1+\alpha)^2 + \alpha k$$

гдѣ

$$\alpha = \left|\frac{H - H_0}{H_1}\frac{H_0^2}{H_1^2}\right| \text{ и } k = \left|\frac{H_0V - HV_0}{H_0^2}\right| \text{ и } H_1 \text{ заключается между } H \text{ и } H_0$$

Подставляя сюда крайнія значенія $H$ и $V$ для Нижняго-Ольчедаева за сентябрь получимъ для наибольшей погрѣшности отъ пользованія дифференціальной формулой значеніе, меньшее 0'.2, что для точности приведенія путевыхъ наблюденій вполнѣ достаточно.

## Табл

Ежечасныя приведенія склоненія къ

| Число по нов. стилю. | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | 11 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| **Ав** | | | | | | | | | | | |
| 29 | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — |
| 30 | —0.4 | 0.0 | —0.1 | —0.2 | —0.3 | 0.7 | 2.1 | 3.0 | 1.8 | —1.0 | —4.0 |
| 31 | —0.6 | —0.6 | —0.5 | 0.2 | 0.4 | 1.5 | 2.2 | 1.9 | 1.4 | 0.9 | —1.5 |
| **Сент** | | | | | | | | | | | |
| 1 | —0′6 | —0′5 | —0′3 | —0′2 | 0′2 | 1′5 | 1′7 | 1′8 | 1′5 | —4′3 | —6′2 |
| 2 | —0.1 | —0.4 | 0.0 | 0.6 | 0.6 | 1.5 | 2.4 | 2.4 | —1.0 | —4.4 | —6.4 |
| 3 | —0.9 | 0.6 | — | — | — | — | — | — | — | —2.4 | —5.2 |
| 4 | 0.4 | 0.6 | — | — | — | — | — | — | — | 0.6 | —2.8 |
| 5 | —0.2 | —0.1 | 0.2 | 0.7 | 0.7 | 1.4 | 2.4 | 3.1 | 2.8 | 0.7 | —3.7 |
| 6 | —0.1 | 0.0 | —1.0 | —1.1 | 1.3 | 2.4 | 3.2 | 3.2 | 2.8 | 0.6 | —1.2 |
| 7 | 0.7 | 0.7 | 0.6 | 1.5 | 0.6 | 0.7 | 2.7 | 3.1 | 2.3 | 0.9 | —0.7 |
| 8 | 1.2 | —0.1 | —0.9 | —2.7 | —1.4 | —0.2 | 4.1 | 4.2 | 2.4 | —0.1 | —0.7 |
| 9 | 0.4 | 0.1 | 0.1 | 1.5 | 2.0 | 1.5 | 0.6 | 3.7 | 3.7 | — | — |
| 10 | — | — | — | — | — | — | — | — | — | —0.7 | —2.1 |
| 11 | 0.8 | 1.5 | 0.5 | 1.5 | 1.2 | 1.4 | 1.1 | 1.2 | 0.6 | —1.1 | —2.0 |
| 12 | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — |
| 13 | 2.9 | 0.6 | 1.2 | 1.1 | 1.3 | 2.1 | 2.8 | 2.9 | 2.2 | —1.7 | —0.7 |
| 14 | 0.3 | 0.5 | 0.6 | 1.0 | 1.3 | 2.0 | 1.5 | 1.9 | 1.5 | 0.4 | —0.3 |
| 15 | 1.0 | 0.3 | 0.9 | 1.9 | 1.5 | 1.8 | 2.1 | 1.6 | 0.3 | —1.0 | —3.0 |
| 16 | 0.3 | 0.5 | 0.2 | 1.2 | 1.2 | 0.9 | 0.3 | 1.4 | 1.1 | 0.3 | —1.4 |
| 17 | 1.1 | 0.9 | 0.9 | 0.7 | 0.5 | 0.9 | 1.3 | 2.0 | 1.9 | —0.2 | —2.4 |
| 18 | 0.9 | 1.0 | 0.8 | 0.8 | 1.0 | 1.8 | 2.8 | 3.1 | — | — | — |
| 19 | 2.2 | 1.6 | 0.9 | 1.2 | 1.2 | 0.8 | 2.8 | 3.9 | 4.0 | — | — |
| 20 | 2.5 | —0.3 | 0.3 | 0.3 | —0.3 | 0.5 | 1.8 | 3.1 | 2.9 | 1.3 | —1.2 |
| 21 | —0.4 | —0.1 | —0.4 | 0.1 | 0.1 | 0.3 | 1.6 | 2.6 | 2.0 | —0.4 | —3.2 |
| 22 | — | — | — | — | — | — | — | 3.0 | 4.8 | 4.6 | 0.4 |
| 23 | 1.5 | 4.6 | 2.6 | 4.4 | 2.8 | 4.0 | 5.0 | 5.4 | 4.6 | 2.9 | —1.1 |
| 24 | 1.6 | 1.6 | 1.9 | 1.8 | 1.8 | 1.2 | 2.5 | 3.6 | 3.5 | 2.6 | 0.0 |
| 25 | 1.8 | 1.8 | 1.8 | 1.6 | 0.6 | 0.9 | 1.3 | 3.3 | 4.3 | 3.2 | 0.6 |
| 26 | 1.9 | 1.7 | 1.9 | 1.7 | 1.6 | 1.3 | 1.1 | 1.5 | 2.1 | 1.9 | 1.4 |
| 27 | 1.6 | 1.7 | 1.7 | 1.7 | 1.6 | 1.9 | 2.5 | 3.6 | 3.9 | 2.4 | 1.5 |
| 28 | 1.5 | 1.5 | 1.7 | 1.4 | 1.4 | 1.9 | 2.3 | 2.9 | 2.4 | 1.4 | —1.1 |
| 29 | 1.2 | 1.4 | 1.4 | 1.8 | 1.8 | 2.2 | 2.3 | 3.3 | 3.3 | 1.8 | —1.2 |
| 30 | 0.7 | 1.1 | 1.6 | 1.9 | 2.1 | 2.1 | 2.4 | 3.8 | 4.1 | 2.4 | —0.9 |
| Средн. | 0.9 | 0.8 | 0.8 | 1.0 | 1.1 | 1.5 | 2.2 | 2.9 | 2.6 | 0.5 | —1.7 |
| **Ок** | | | | | | | | | | | |
| 1 | 1.1 | 1.5 | 2.4 | 2.8 | 2.6 | 1.7 | 2.2 | 3.1 | 3.1 | 1.3 | —1.1 |
| 2 | 1.0 | 1.0 | 1.0 | 1.0 | 1.2 | 1.4 | 2.3 | 3.7 | 3.6 | 0.4 | —3.6 |
| 3 | 0.9 | 1.9 | 0.9 | 0.5 | 0.6 | 1.3 | 1.6 | 3.6 | 4.0 | 2.9 | —1.3 |
| 4 | 1.1 | 0.8 | 1.0 | 1.0 | 1.1 | 1.1 | 1.3 | 2.2 | 2.4 | 1.7 | —0.4 |
| 5 | 1.1 | 1.3 | 1.1 | 3.8 | 3.0 | 1.3 | —0.7 | 1.5 | 3.8 | 2.2 | —0.5 |
| 6 | 1.8 | 1.5 | 1.1 | 1.6 | —4.1 | 2.5 | —0.1 | 1.5 | 0.1 | 2.1 | —1.8 |
| 7 | 1.9 | 1.9 | 2.6 | —2.2 | 3.2 | 2.0 | 1.2 | 1.9 | 2.4 | 1.6 | 0.4 |
| 8 | 0.9 | 0.1 | 1.9 | —0.1 | 1.5 | —2.4 | —3.5 | —1.7 | 2.7 | 1.8 | —0.6 |
| 9 | 0.6 | 0.8 | 1.3 | 1.3 | 1.3 | 1.5 | 1.7 | 2.9 | 3.3 | — | — |

## …ній величинѣ +1° 40'8 за сентябрь 1913 г.

| | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | 11 | 12 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| т'. | | | | | | | | | | | |
| | —4.1 | —5.4 | —3.0 | 0.0 | 0.1 | —1.5 | —1.3 | —1.4 | —1.2 | —1.0 | —0.9 |
| | 5.4 | —3.8 | —2.9 | —1.2 | —1.0 | —1.8 | —1.8 | —1.7 | —0.9 | —0.9 | —0.9 |
| | —6.1 | —5.1 | —4.1 | —2.9 | —1.9 | —1.3 | —1.9 | —1.8 | —1.0 | —0.9 | —1.0 |
| р | | | | | | | | | | | |
| | —6'2 | —4'5 | —1'4 | —0'5 | 0'7 | —0'5 | —0'4 | —0'9 | —1'0 | —0'9 | —0'8 |
| | —5.6 | —2.7 | —0.7 | —0.1 | 0.5 | —0.6 | —1.1 | —1.1 | —0.6 | 0.2 | 0.5 |
| | —5.7 | —4.3 | —2.3 | —0.4 | —0.1 | —0.2 | —0.1 | —0.1 | —0.3 | 0.3 | —0.1 |
| | —6.2 | —4.1 | —1.9 | —0.2 | 0.7 | —0.1 | 0.7 | 0.0 | —0.6 | —0.4 | 0.8 |
| | —6.2 | —4.4 | —2.2 | —0.9 | —0.3 | 1.1 | —0.3 | —0.1 | 0 6 | 0.6 | 0.4 |
| | —4.3 | —4.3 | —1.2 | —1.9 | —1.3 | —1.1 | 4.2 | 1.6 | 1.4 | 0.6 | 1.5 |
| | —4.6 | —3.7 | —2.0 | 2.0 | 1.2 | 1.0 | 0.7 | —0.1 | - 0.2 | —0.1 | 0.4 |
| | —3.8 | —6.7 | 1.2 | —0.5 | —0.3 | —0.3 | —0.3 | 1.2 | 0.5 | 0.6 | 0.5 |
| | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — |
| | —1.2 | —1.1 | —0.3 | —0.1 | —0.3 | 0.5 | —0.1 | 1.5 | 2.3 | 1.6 | 0.6 |
| | —2.2 | —1.1 | —0.1 | 0.5 | —0.3 | —0.3 | 0.5 | — | — | — | — |
| | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — |
| | —2.3 | —1.4 | —1.2 | 1.3 | 1.3 | 1.7 | 1.7 | 1.0 | 1.3 | 1.1 | 0.6 |
| | —3.1 | —2.7 | —1.2 | —0.8 | —0.4 | 0.3 | 0.4 | 0.5 | 0.9 | 1.1 | 1.3 |
| | —4.2 | —2.8 | —1.4 | —0.9 | —0.6 | —0.3 | 0.3 | 0.7 | 0.5 | 0.5 | 0.5 |
| | —2.9 | —1.4 | —1.1 | —0.5 | 2.2 | 0.9 | 0.1 | 0.6 | 1.0 | 0.8 | 0.8 |
| | —5.4 | —5.0 | —2.3 | —0.8 | —0.1 | —0.7 | 0.0 | 0.6 | 0.9 | 1.6 | 1.6 |
| | — | — | — | — | — | — | — | 0.4 | 0.8 | 1.3 | 2.1 |
| | — | — | — | — | — | — | —1.1 | —1.6 | 0.3 | 0.2 | 0.6 |
| | —6.5 | —4.8 | —2.9 | —1.6 | —1.4 | —1.5 | —0.7 | —0.7 | —0.3 | —0.3 | —0.3 |
| | —6.2 | —4.8 | —3.0 | —2.7 | —2.2 | —1.7 | — | — | — | — | — |
| | —7.7 | —4.4 | —3.1 | —2.0 | —0.5 | 6.4 | 3.7 | 3.5 | 2.2 | 1.8 | 1.6 |
| | —3.4 | —0.3 | 0.2 | 1.1 | 0.8 | 0.9 | 1.6 | 2.0 | 2.0 | 2.0 | 1.3 |
| | —2.2 | —0.8 | 0.8 | 0.7 | 0.7 | 0.6 | 1.0 | 1.0 | 1.4 | 1.7 | 1.9 |
| | —2.3 | —1.6 | —0.8 | 0.1 | 0.6 | 0.7 | 0.9 | 1.3 | 1.8 | 1.8 | 2.0 |
| | -2.0 | —2.6 | —2.1 | —1.0 | —0.7 | 0.6 | 0.6 | 1.0 | 1.2 | 1.5 | 1.5 |
| | -1.9 | —1.3 | —0.8 | —0.1 | 0.5 | 0.5 | 1.2 | 1.4 | 1.4 | 1.1 | 1.6 |
| | -2.1 | —1.0 | —0.3 | —0.3 | 0.6 | 1.5 | 1.5 | 1.2 | 1.2 | 2.2 | 1.5 |
| | -2.7 | —1.5 | —0.5 | —0.2 | —0.6 | —0.2 | 0.4 | 0.7 | 0.6 | 0.7 | 0.7 |
| | -2.6 | —1.2 | —0.5 | —0.6 | —1.0 | 0.0 | 1.5 | 2.8 | 2.5 | 1.7 | 1.0 |
| | -4.0 | —2.9 | —1.2 | —0.4 | 0.0 | 0.4 | 0.7 | 0.7 | 0.8 | 0.9 | 0.9 |
| рь | | | | | | | | | | | |
| | -4.5 | —2.3 | 0.0 | 0.6 | —0.2 | 0.2 | 0.2 | 0.7 | 0.8 | 1.1 | 0.9 |
| | -4.6 | —2.1 | —0.3 | 0.1 | —0.3 | 0.1 | 0.6 | 0.6 | 0.6 | 0.6 | 0.8 |
| | -2.4 | —1.1 | 0.5 | 0.3 | 0.1 | 0.2 | 0.5 | 0.5 | 0.7 | 1.3 | 1.3 |
| | -2.8 | —1.6 | —0.2 | 0.9 | 0.0 | 0.5 | 1.1 | 1.5 | 1.1 | 1.5 | 0.5 |
| | -2.5 | —1.3 | 0.9 | 0.9 | 2.4 | 2.4 | 2.4 | 3.2 | 2.3 | 1.9 | 1.7 |
| | -2.2 | —1.2 | —0.7 | 0.3 | 1.3 | 2.2 | 2.7 | 3.7 | 2.0 | 2 0 | 1.8 |
| | -0.7 | 0.2 | 0.2 | 5.8 | 2.3 | 2.6 | 2.5 | 8.7 | 5.0 | 3.0 | 3.4 |
| | -2.0 | —1.0 | 0.5 | 5.5 | 3.1 | 1.6 | 1.4 | 5.9 | 1.8 | 4.8 | 2.1 |
| | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — |

Таб

Ежечасныхъ приведеній горизонтальной

| Число по нов. стилю. | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | 11 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | | | | | | | | | А |
| 29 | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — |
| 30 | 16 | 11 | 12 | 13 | 11 | 8 | 15 | 25 | 30 | 25 | 4 |
| 31 | 8 | 8 | 8 | 10 | 11 | 17 | 21 | 25 | 28 | 31 | 29 |
| | | | | | | | | | | | Се |
| 1 | — 3 | — 5 | — 4 | — 5 | — 4 | 0 | 1 | 7 | 16 | 14 | — 1 |
| 2 | — 6 | — 6 | — 5 | — 4 | — 3 | — 2 | 5 | 19 | 20 | 19 | 4 |
| 3 | —12 | — 5 | — | — | — | — | — | — | — | 9 | 2 |
| 4 | —12 | —10 | — | — | — | — | — | — | — | 18 | 7 |
| 5 | — 15 | —17 | —16 | —13 | — 11 | —10 | — 4 | 6 | 20 | 26 | 21 |
| 6 | —17 | —21 | —20 | —21 | —15 | —16 | —17 | —14 | 0 | 3 | 9 |
| 7 | —25 | —15 | —12 | —13 | — 8 | — 9 | — 3 | 6 | 17 | 27 | 23 |
| 8 | —13 | — 9 | —13 | —14 | —23 | —13 | 5 | 4 | 37 | 22 | 34 |
| 9 | — 6 | — 3 | —20 | —15 | —11 | — 3 | 23 | 0 | 16 | — | — |
| 10 | — | — | — | — | — | — | — | — | — | 13 | 4 |
| 11 | — 2 | — 1 | 1 | — 1 | — 7 | 0 | 12 | 29 | 39 | 30 | 10 |
| 12 | — | — | — | — | — | — | — | — | — | 22 | 8 |
| 13 | — 3 | — 6 | — 5 | — 4 | — 1 | 0 | 3 | 8 | 18 | 24 | 20 |
| 14 | — 4 | — 3 | 0 | 1 | 3 | 6 | 10 | 12 | 11 | 12 | 7 |
| 15 | — 3 | — 2 | — 6 | — 1 | 3 | 1 | 10 | 14 | 14 | 11 | 5 |
| 16 | — 2 | — 1 | — 5 | — 1 | — 1 | 6 | 6 | 11 | 16 | 19 | 7 |
| 17 | 5 | 5 | 5 | 4 | 4 | 3 | 6 | 10 | 15 | 12 | 6 |
| 18 | — 2 | 1 | 1 | — 1 | — 1 | — 3 | — 1 | 5 | — | — | — |
| 19 | 6 | 8 | 2 | 9 | 10 | 7 | 8 | 13 | 13 | — | — |
| 20 | 5 | 6 | 5 | 3 | 5 | 6 | 8 | 13 | 20 | 29 | 29 |
| 21 | 1 | 3 | 1 | 2 | 6 | 8 | 11 | 17 | 19 | 18 | 14 |
| 22 | — | — | — | — | — | — | — | — 2 | 4 | 19 | 17 |
| 23 | 2 | — 7 | —11 | — 1 | — 2 | — 3 | 5 | 12 | 19 | 24 | 23 |
| 24 | 2 | 5 | 5 | 5 | 4 | — 1 | — 2 | — 1 | 10 | 20 | 17 |
| 25 | — 6 | — 8 | 2 | 3 | —15 | —12 | —12 | — 5 | 2 | 7 | 4 |
| 26 | — 2 | — 2 | — 3 | — 4 | — 3 | — 5 | — 5 | — 4 | 1 | 4 | 0 |
| 27 | — 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 3 | 5 | 4 | 3 |
| 28 | —11 | —12 | — 5 | — 3 | — 3 | — 6 | 0 | 6 | 12 | 15 | — 1 |
| 29 | — 2 | — 1 | — 1 | — 1 | 2 | 0 | 2 | 8 | 13 | 12 | 2 |
| 30 | — 2 | — 1 | 1 | 1 | 2 | 2 | 6 | 12 | 19 | 14 | 10 |
| Средн. | — 5 | — 4 | — 4 | — 3 | — 3 | — 2 | 3 | 7 | 15 | 17 | 11 |
| | | | | | | | | | | | О |
| 1 | 4 | 6 | 6 | 3 | 7 | 12 | 10 | 19 | 21 | 13 | 7 |
| 2 | 1 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 5 | 10 | 25 | 29 | 21 |
| 3 | 6 | 7 | 2 | — 1 | — 3 | — 2 | — 2 | 9 | 23 | 23 | 14 |
| 4 | 2 | 2 | 3 | 4 | 3 | 5 | 6 | 6 | 7 | 9 | 5 |
| 5 | — 4 | — 2 | —10 | —12 | 6 | 14 | 24 | 15 | 27 | 30 | 34 |
| 6 | 17 | 30 | 17 | 9 | 0 | — 3 | 12 | 47 | 68 | 73 | 66 |
| 7 | 24 | 25 | 14 | 20 | 9 | 21 | 28 | 25 | 41 | 44 | 41 |
| 8 | 27 | 19 | 27 | 23 | 13 | 35 | 36 | 34 | 55 | 71 | 52 |
| 9 | 26 | 25 | 29 | 27 | 27 | 24 | 23 | 33 | 38 | — | — |

среднему значенію (2.1129) за сентябрь 1913 г.

г'.

| 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | 11 | 12 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 17 | 19 | 24 | 29 | 29 | 22 | 20 | 17 | 16 | 17 | 17 |
| — 9 | — 6 | — 8 | — 9 | — 7 | —12 | —13 | 0 | 12 | 10 | 10 |
| — 7 | — 5 | — 5 | — 6 | — 2 | 0 | — 3 | — 6 | —10 | — 9 | —10 |
| —28 | —21 | —13 | — 8 | 0 | — 5 | 3 | — 4 | — 6 | — 7 | — 6 |
| —21 | —13 | — 7 | — 3 | — 2 | — 9 | — 9 | —11 | —11 | —10 | —14 |
| —19 | —22 | —15 | — 6 | —10 | — 7 | — 3 | — 5 | —10 | —12 | —13 |
| —20 | —19 | —14 | —11 | —13 | —13 | — 9 | —16 | —15 | —18 | —15 |
| —20 | —22 | —18 | —14 | —10 | —19 | —18 | —16 | —19 | —21 | —19 |
| — 9 | —13 | 1 | — 9 | — 3 | — 9 | —13 | —12 | — 9 | —14 | —21 |
| —12 | — 7 | 2 | 11 | 0 | — 2 | — 2 | — 6 | —10 | —13 | —16 |
| 21 | 16 | 28 | 0 | — 4 | — 9 | — 9 | — 7 | —10 | — 9 | —10 |
| — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — |
| 3 | — 6 | — 1 | 1 | 0 | — 2 | — 4 | —25 | —11 | 0 | — 1 |
| —10 | — 4 | 5 | 18 | 8 | 1 | — 1 | — | — | — | — |
| — 9 | —14 | — 7 | 1 | — 5 | — 3 | — 4 | —13 | — 6 | — 6 | — 7 |
| 1 | — 1 | 1 | 3 | 5 | 2 | — 5 | 2 | 1 | — 5 | — 1 |
| — 3 | 0 | 0 | 5 | 3 | — 1 | — 3 | — 5 | — 6 | — 7 | — 9 |
| —10 | — 3 | 4 | 6 | 5 | 1 | 1 | — 2 | — 3 | — 2 | — 1 |
| — 6 | — 3 | — 3 | 1 | 9 | 12 | 4 | 1 | 3 | 3 | 4 |
| —14 | —14 | — 5 | —12 | 2 | — 3 | — 5 | — 3 | 2 | 4 | 2 |
| — | — | — | — | — | — | — | 6 | 8 | 7 | 7 |
| — | — | — | — | — | — | 2 | 1 | 0 | — 9 | — 5 |
| 5 | 1 | 1 | 5 | 7 | 4 | 3 | 2 | — 2 | 1 | 3 |
| — 3 | — 7 | — 6 | — 2 | 1 | — 1 | — | — | — | — | — |
| 44 | 20 | 28 | 29 | 23 | 18 | 5 | 13 | 3 | — 1 | 2 |
| 12 | 25 | 12 | 13 | 9 | 7 | 4 | 4 | 3 | 4 | 1 |
| — 8 | — 6 | 0 | 0 | — 4 | — 7 | — 8 | — 8 | — 8 | — 7 | — 7 |
| 7 | 5 | 3 | 5 | 3 | 0 | — 1 | — 1 | — 6 | — 1 | — 3 |
| —12 | —12 | — 8 | — 6 | — 4 | — 5 | — 7 | 0 | — 4 | — 4 | — 2 |
| — 5 | — 2 | 0 | 1 | 4 | — 4 | — 6 | — 5 | — 7 | — 9 | —10 |
| —11 | — 5 | 1 | 5 | 5 | 1 | — 2 | — 5 | — 8 | — 4 | — 4 |
| —21 | —14 | — 4 | 4 | 6 | 3 | 1 | 0 | — 3 | — 2 | — 2 |
| — 8 | — 5 | — 3 | 2 | 9 | 8 | 9 | 5 | 14 | 7 | 3 |
| — 6 | — 5 | — 1 | 1 | 2 | — 2 | — 3 | — 4 | — 4 | — 5 | — 5 |

рь

| 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | 11 | 12 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| — 7 | — 3 | 2 | 6 | 3 | 3 | 2 | 2 | 1 | 1 | 0 |
| — 3 | — 2 | 5 | 8 | 8 | 5 | 3 | 3 | 4 | 3 | 5 |
| — 4 | — 4 | 1 | 3 | 3 | 1 | 0 | — 1 | 0 | 2 | 0 |
| — 6 | 0 | 6 | 7 | 7 | 6 | 8 | 5 | 4 | 5 | —16 |
| 28 | 33 | 42 | 40 | 32 | 35 | 26 | 30 | 19 | 17 | 16 |
| 78 | 48 | 47 | 39 | 31 | 35 | 35 | 24 | 25 | 21 | 20 |
| 38 | 44 | 46 | 40 | 39 | 40 | 31 | 9 | 26 | 26 | 27 |
| 25 | 28 | 37 | 54 | 40 | 31 | 25 | 10 | 8 | 15 | 28 |
| — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — |

Таб…

## Ежечасныхъ приведеній вертикальной с…

| Число по нов. стилю. | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | 11 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | | | | | | | | | А…ь. |
| 30 | 20 | 19 | 17 | 15 | 15 | 12 | 10 | 8 | 7 | 3 | 6 |
| 31 | 0 | — 2 | — 2 | — 3 | — 4 | — 6 | — 9 | — 7 | — 7 | — 8 | — 3 |
| | | | | | | | | | | | Се…ь. |
| 1 | —10 | —10 | — 9 | — 9 | —10 | —11 | —13 | —10 | —10 | — 1 | 1 |
| 2 | — 9 | — 8 | — 8 | — 8 | —10 | —10 | —12 | —11 | — 8 | — 6 | — 6 |
| 3 | — 1 | — 1 | — | — | — | — | — | — | — | 0 | 1 |
| 4 | — 4 | — 5 | — | — | — | — | — | — | — | — 8 | — 3 |
| 5 | — 6 | — 7 | — 7 | — 6 | — 8 | — 9 | —11 | —14 | —11 | — 8 | — 3 |
| 6 | — 9 | — 9 | — 7 | — 6 | — 7 | — 9 | — 9 | —10 | —11 | —10 | — 9 |
| 7 | —10 | —11 | —12 | —13 | —14 | —16 | —14 | —15 | —14 | —15 | —11 |
| 8 | —16 | —15 | —17 | —14 | —11 | —14 | —16 | —14 | —11 | —12 | — 9 |
| 9 | —19 | —17 | —13 | —12 | —12 | —15 | —13 | —13 | —10 | — | — |
| 10 | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — 5 | — 1 |
| 11 | —14 | —11 | —11 | —12 | —13 | —13 | —16 | —18 | —17 | —14 | —13 |
| 12 | — | — | — | — | — | — | — | — | — | —13 | — 9 |
| 13 | —15 | —13 | —13 | —14 | —13 | —15 | —14 | —15 | —16 | —17 | —10 |
| 14 | —11 | —11 | —11 | —11 | —11 | —12 | —14 | —14 | —14 | —11 | — 6 |
| 15 | — 7 | — 7 | — 7 | — 6 | — 7 | — 7 | — 7 | — 6 | — 6 | — 6 | — 3 |
| 16 | — 4 | — 3 | — 3 | — 3 | — 2 | — 2 | — 3 | — 3 | — 3 | 0 | 6 |
| 17 | 4 | 4 | 5 | 4 | 5 | 4 | 4 | 3 | 2 | 8 | 12 |
| 18 | — 2 | 1 | 0 | 0 | 0 | — 1 | — 1 | — 1 | — | — | — |
| 19 | —27 | —26 | —26 | —25 | —25 | —25 | —25 | —24 | —23 | — | — |
| 20 | —13 | —16 | —15 | —16 | —15 | —14 | —16 | —15 | —15 | — 9 | 4 |
| 21 | — 6 | — 5 | — 5 | — 5 | — 5 | — 3 | — 4 | — 3 | — 2 | 6 | 9 |
| 22 | — | — | — | — | — | — | — | 17 | 20 | 34 | 37 |
| 23 | 12 | 16 | 17 | 19 | 18 | 16 | 14 | 14 | 17 | 18 | 20 |
| 24 | 14 | 15 | 15 | 14 | 14 | 13 | 12 | 12 | 15 | 11 | 26 |
| 25 | 12 | 13 | 12 | 12 | 15 | 16 | 14 | 19 | 16 | 23 | 31 |
| 26 | 12 | 12 | 12 | 12 | 12 | 13 | 11 | 8 | 7 | 12 | 17 |
| 27 | 13 | 13 | 13 | 13 | 14 | 13 | 11 | 11 | 11 | 16 | 22 |
| 28 | 17 | 18 | 18 | 18 | 18 | 19 | 18 | 18 | 21 | 24 | 29 |
| 29 | 19 | 18 | 18 | 18 | 18 | 18 | 18 | 18 | 22 | 29 | 32 |
| 30 | 20 | 21 | 20 | 21 | 20 | 21 | 18 | 18 | 21 | 30 | 36 |
| Средн. | — 2 | — 2 | — 1 | — 1 | — 1 | — 2 | — 3 | — 2 | — 1 | + 3 | + 7 |
| | | | | | | | | | | | О… |
| 1 | 18 | 19 | 19 | 20 | 21 | 21 | 20 | 18 | 20 | 27 | 39 |
| 2 | 24 | 24 | 24 | 24 | 24 | 24 | 23 | 21 | 32 | 41 | 46 |
| 3 | 26 | 26 | 26 | 26 | 29 | 30 | 26 | 22 | 23 | 31 | 38 |
| 4 | 27 | 27 | 27 | 26 | 26 | 25 | 25 | 23 | 24 | 29 | 33 |
| 5 | 21 | 21 | 22 | 23 | 26 | 23 | 18 | 17 | 22 | 26 | 29 |
| 6 | 13 | 16 | 15 | 15 | 16 | 20 | 20 | 20 | 19 | 20 | 20 |
| 7 | 12 | 12 | 12 | 12 | 14 | 15 | 12 | 11 | 11 | 17 | 21 |
| 8 | 12 | 13 | 12 | 13 | 13 | 14 | 9 | 10 | 16 | 18 | 21 |
| 9 | 14 | 13 | 13 | 13 | 12 | 9 | 8 | 8 | 8 | — | — |

I'.

...днему значенію (41159γ) за сентябрь 1913 г.

| | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | 11 | 12 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Ъ | | | | | | | | | | | |
| | 12 | 11 | 6 | 3 | 4 | 3 | 1 | 0 | −1 | 0 | 0 |
| | −1 | −2 | −4 | −10 | −11 | −8 | −7 | −8 | −9 | −9 | −9 |
| Ь | | | | | | | | | | | |
| | −5 | −9 | −11 | −12 | −11 | −12 | −12 | −13 | −10 | −11 | −11 |
| | −14 | −14 | −13 | −11 | −5 | −3 | −5 | −3 | −3 | −3 | −2 |
| | −6 | −6 | −6 | −7 | −6 | −5 | −9 | −7 | −7 | −5 | −5 |
| | −12 | −12 | −12 | −11 | −9 | −7 | −7 | −8 | −7 | −6 | −7 |
| | −1 | −1 | −8 | −11 | −7 | −8 | −7 | −9 | −9 | −6 | −7 |
| | −9 | −13 | −16 | −19 | −16 | −16 | −17 | −15 | −15 | −14 | −14 |
| | −10 | −14 | −19 | −20 | −20 | −21 | −19 | −20 | −19 | −19 | −19 |
| | −29 | −30 | −34 | −27 | −24 | −23 | −22 | −22 | −22 | −19 | −19 |
| | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — |
| | −9 | −14 | −15 | −16 | −16 | −16 | −17 | −15 | −11 | −11 | −14 |
| | −17 | −19 | −19 | −19 | −17 | −18 | −17 | — | — | — | — |
| | −17 | −19 | −20 | −21 | −17 | −17 | −17 | −16 | −15 | −13 | −13 |
| | −12 | −15 | −15 | −17 | −15 | −16 | −16 | −14 | −15 | −15 | −10 |
| | −2 | −3 | −6 | −10 | −11 | −11 | −12 | −10 | −11 | −9 | −9 |
| | −6 | −8 | −12 | −11 | −7 | −8 | −8 | −7 | −6 | −6 | −5 |
| | 1 | 0 | −1 | 1 | 6 | 3 | 0 | 2 | 3 | 3 | 3 |
| | 11 | 2 | −2 | −2 | 3 | 0 | 0 | −1 | −1 | −2 | 2 |
| | — | — | — | — | — | — | — | −26 | −26 | −29 | −30 |
| | — | — | — | — | — | — | −22 | −19 | −19 | −18 | −17 |
| | 4 | −5 | −9 | −10 | −8 | −10 | −9 | −9 | −7 | −7 | −6 |
| | 6 | −1 | −6 | −5 | −2 | −2 | — | — | — | — | — |
| | 18 | 12 | 11 | 12 | 11 | 7 | 13 | 11 | 12 | 13 | 13 |
| | 13 | 8 | 7 | 11 | 11 | 11 | 11 | 10 | 12 | 14 | 14 |
| | 17 | 16 | 13 | 15 | 15 | 13 | 13 | 12 | 12 | 11 | 12 |
| | 23 | 16 | 13 | 14 | 13 | 12 | 12 | 13 | 13 | 14 | 13 |
| | 18 | 16 | 16 | 14 | 14 | 14 | 14 | 14 | 13 | 14 | 14 |
| | 23 | 19 | 15 | 14 | 15 | 14 | 15 | 15 | 16 | 17 | 17 |
| | 27 | 25 | 23 | 21 | 18 | 18 | 18 | 18 | 19 | 19 | 20 |
| | 27 | 26 | 22 | 22 | 21 | 19 | 18 | 19 | 19 | 20 | 20 |
| | 28 | 27 | 23 | 22 | 21 | 18 | 17 | 20 | 19 | 19 | 19 |
| | +3 | −1 | −2 | −3 | −2 | −2 | −3 | −3 | −2 | −2 | −2 |
| Ь. | | | | | | | | | | | |
| | 30 | 24 | 20 | 22 | 22 | 22 | 21 | 21 | 21 | 23 | 24 |
| | 34 | 30 | 25 | 27 | 24 | 24 | 25 | 25 | 26 | 26 | 25 |
| | 31 | 27 | 24 | 27 | 28 | 27 | 26 | 26 | 26 | 26 | 26 |
| | 26 | 23 | 19 | 22 | 21 | 19 | 20 | 19 | 19 | 19 | 21 |
| | 16 | 11 | 10 | 11 | 10 | 10 | 11 | 11 | 12 | 13 | 13 |
| | 11 | 7 | 7 | 10 | 10 | 10 | 12 | 10 | 10 | 11 | 11 |
| | 10 | 7 | 5 | 4 | 7 | 7 | 7 | 8 | 17 | 14 | 14 |
| | 12 | 8 | 6 | 6 | 6 | 7 | 8 | 8 | 14 | 16 | 13 |
| | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — |

## Магнитныя наблюденія, произведенныя въ 26 пунктахъ Подольской губерніи, съ 7 сентября до 14 октября 1913 г.

Р. Г. Абельсъ.

Осенью 1913 года я былъ приглашенъ Магнитною Комиссіей при Императорской Академіи Наукъ принять участіе въ магнитной съемкѣ Подольской губерніи, въ которую меня и командировала Екатеринбургская Обсерваторія. Мнѣ было предложено произвести наблюденія въ 26 пунктахъ, а также до и послѣ съемки въ Нижне-Ольчедаевѣ, въ которомъ былъ установленъ магнитографъ. Въ Нижне-Ольчедаево я пріѣхалъ 25 августа/7 сентября и пробылъ въ немъ до 27 августа, вернулся въ Нижне-Ольчедаево, окончивъ возложенную на меня задачу, 3/15 октября.

При хорошей погодѣ я вполнѣ успѣвалъ продѣлать полную серію наблюденій въ одномъ пунктѣ каждый день, а пробылъ въ пути 36 дней, отчасти вслѣдствіе нѣсколькихъ дней дождливой погоды, отчасти изъ за остановки въ г. Голтѣ, гдѣ я долженъ былъ привести въ порядокъ штативъ для стрѣлочнаго инклинатора; въ пути былъ утерянъ треугольникъ, прикрѣпляемый къ этому штативу, послѣ чего имъ болѣе нельзя было пользоваться. Я рѣшилъ заказать деревянную доску, которая могла быть привинчена къ штативу для Муро.

При этомъ оказалось, что мѣдное гнѣздо доски, въ которое ввинчивался винтъ отъ штатива, содержитъ нѣсколько желѣза. Однако, какъ увидимъ ниже изъ сравненій, произведенныхъ по возвращеніи въ Павловскѣ, желѣзо это въ предѣлахъ ошибокъ наблюденій не вліяетъ на наблюдаемое наклоненіе.

Приборы, которыми я пользовался, были слѣдующіе:

1. Магнитный теодолитъ Moureaux-Chasselon № 81.
2. Стрѣлочный инклинаторъ Dover № 232.
3. Астрономическій теодолитъ Hildebrand'а (малая модель).
4. Хронометръ Dent 155.

Кромѣ того у меня были съ собою палатка и зонтъ, не содержащіе желѣза.

До и послѣ поѣздки въ Подольскую губернію я сравнивалъ свои приборы съ приборами Константиновской Обсерваторіи въ г. Павловскѣ, гдѣ опредѣлялъ также коэффиціенты термическій и индукціонный магнитовъ ● и ●● прибора Муро 81.

Привожу результаты этихъ сравненій.

### 1. Горизонтальная составляющая.

#### *a) Термическій коэффиціентъ.*

Наблюденія для опредѣленія термическаго коэффиціента я производилъ какъ до, такъ и послѣ поѣздки, но наблюденія до поѣздки дали для рабочаго магнита ● неодинаковое $\mu$, опредѣленное изъ качаній и изъ отклоненій. Наблюденія же послѣ поѣздки дали болѣе согласные результаты, которые и привожу.

Наблюденія производились при температурахъ:

2 XI при 9° въ астрономической комнатѣ большого абсолютнаго павильона.
3 » » 27.5 въ «тепловой» (западной) комнатѣ большого абсолютнаго павильона.
4 » » 9° въ астрономической комнатѣ большого абсолютнаго павильона.

Поправки на приведеніе къ одной горизонтальной силѣ и къ одному крученію при качаніяхъ придавались по формуламъ:

$$\lg T_0 = \lg T + 0.4343 \cdot \frac{1}{2}\, a \cdot \Delta' - 0.4343 \cdot \frac{1}{2}\, k\, (n_0 - n)$$

гдѣ

$a = 0.0000463$, если $\Delta$ выражено въ минутахъ; $k = -\frac{\Delta H}{H} = -0.0002760$

или

$$\lg T_0 = \lg T + 0.0000107 \cdot \Delta' + 0.000060\, (n_0 - n).$$

и

$$\lg snv_1 = \lg snv + \lg\left[1 + k\,(n - n_0)\right] = \lg snv - 0.0001199\, (n - n_0).$$

Исправленныя по этимъ формуламъ наблюденныя величины $T$ и $v$ при указанныхъ температурахъ, будучи подставлены въ формулы

$$\mu + 2\sigma = \frac{T_2^2 - T_1^2}{T_2^2 t_2 - T_1^2 t_1} \text{ и } \mu + 3m = \frac{snv_1 - snv_2}{\tau_2\, snv_1 - \tau_1\, snv_2},$$

дали:

| | Магнитъ ●. | Магнитъ ●●. |
|---|---|---|
| $\mu + 2\sigma =$ | 0.000208 2 XI—4 XI | 0.000271 3 XI—4 XI |
| $2\sigma =$ | 0.000025 | —25 |
| $\mu =$ | 0.000183 | 0.000246 |

| | Магнитъ ●. | Магнитъ ●●. |
|---|---|---|
| $\mu + 3m =$ | 0.000265 2 XI—4 XI | 0.000244 3 XI—4 XI |
| | —54 | —54 |
| | $\mu = 0.000211$ | $\mu = 0.000190$ |

Для вычисленія горизонтальной составляющей[1]) принято

$$\mu_1 = 0.000197 \qquad \mu_2 = 0.000218$$

*b) Индукціонный коэффиціентъ.*

Примѣнялся способъ Ламона, въ которомъ $v$ вычисляется по формулѣ:

$$v = \frac{1}{V} \frac{\operatorname{tg} \frac{\varphi_2 - \varphi_1}{2}}{\operatorname{tg} \frac{\varphi_1 + \varphi_2}{2}}$$

Я произвелъ по 3 серіи наблюденій съ каждымъ магнитомъ и получилъ слѣдующіе результаты:

| *М.* ●. | | *М.* ●●. | |
|---|---|---|---|
| 12 августа...... | 0.000744 | 12 августа...... | 0.000725 |
| 16 » ...... | 766 | 13 » ...... | 701 |
| 17 » ...... | 732 | 21 » ...... | 716 |
| Ср.: | 0.000747 | | 0.000714 |

Эти величины мною и приняты при вычисленіи $H$ и $M_0$.

*c) Переводный множитель A.*

Переводный множитель $A$ и величина, пропорціональная магнитному моменту, вычислялись по формуламъ[2]):

$$H = \frac{A}{T\sqrt{\sin v}}\Big[1 + (\mu + 2\sigma)\frac{t}{2} - (\mu + 3m)\frac{\tau}{2} - \nu(1 - \sin v)\frac{H}{2} - 0.0000463\frac{\Delta'}{2} - - 0.0000231\frac{s}{2} - \frac{k}{2}(n_a - n_s)\Big],$$

1) Привожу также величины $\mu$, полученныя мною до поѣздки:

| | М. ●. | М. ●●. |
|---|---|---|
| $\mu$ изъ отклоненій . . | 0.000150 | 0.000239 |
| $\mu$ изъ качаній. . . . | 250 | 202 |
| Среднее | 0.000200 | 0.000220 |

т. е. хотя для магнита ● получаются различные $\mu$ изъ качаній и изъ отклоненій, но средняя весьма близка къ найденной выше.

2) См. Лѣтописи Главной Физ. Обсерв. 1888 г., ч. I, стр. XXVIII.

$$\frac{M_0}{B}=\frac{\sqrt{\sin v}}{T}\left[1+(\mu+2\sigma)\frac{t+\tau}{2}+\frac{3m-2\sigma}{2}\tau-0.0000463\frac{\Delta'}{2}-0.0000231\frac{s}{2}-\frac{\nu}{2}H(1+\sin v)\right]$$

гдѣ $\mu+2\sigma$, $\mu+3m$ и $v$ имѣютъ указанныя выше значенія, а

$$k=-\frac{\Delta H}{H}=-0.0002760;\frac{k}{2}=-0.000138;\frac{3m-2\sigma}{2}=0.000014.$$

Для путевыхъ наблюденій членъ $k\,(n_a-n_s)$ въ расчетъ не принимался.

По этимъ формуламъ получилось:

*Магнитъ ● до поѣздки.*

| | $A$ | $\frac{M_0}{B}$ |
|---|---|---|
| 14 августа..... | 3.8724 | 0.22169 |
| 14 » ..... | 37 | 59 |
| 15 » ..... | 44 | 49 |
| 16 » ..... | 37 | 55 |
| 22 » ..... | 34 | 23 |
| Ср. | 3.8735 | 0.22151 |

*Магнитъ ●●.*

| | $A$ | $\frac{M_0}{B}$ |
|---|---|---|
| 15 августа...... | 3.8566 | 0.25619 |
| 20 » ...... | 82 | 06 |
| 22 » ...... | 59 | 03 |
| 23 » ...... | 79 | 595 |
| Ср. | 3.8571 | 0.25604 |

*Магнитъ ● послѣ поѣздки.*

| | $A$ | $\frac{M_0}{B}$ |
|---|---|---|
| 26 октября ..... | 3.8703 | 0.21658 |
| 29 » ..... | 02 | 21 |
| 31 » ..... | 12 | 48 |
| 31 » ..... | 15 | 47 |
| 31 » ..... | 00 | 40 |
| 2 ноября ...... | 25 | 36 |
| 4 » ...... | 16 | 29 |
| Ср. | 3.8710 | 0.21640 |

| | $A$ | $\frac{M_0}{B}$ |
|---|---|---|
| 31 октября ..... | 3.8575 | 0.25237 |
| 3 ноября ...... | 54 | 16 |
| | 48 | 03 |
| Ср. | 3.8559 | 0.25219 |

Какъ видно, въ пути отъ тряски оба магнита ослабли, и величина $\frac{M_0}{B}$ уменьшилась для магнита ● на 51 единицу, а для магнита ●● на 38 единицъ 4-го знака.

Въ пути я пользовался исключительно магнитомъ ● и только въ Нижне-Ольчедаевѣ наблюдалъ обоими магнитами.

Для путевыхъ наблюденій я взялъ $A$ среднее ариѳметическое изъ полученныхъ до и послѣ поѣздки, т. е.:

| | М. ● | М. ●● |
|---|---|---|
| $A=$ | 3.8723 | 3.8565 |

При этомъ слѣдуетъ замѣтить, что 12 единицъ 4-го знака, на которыя выведенное среднее значеніе $A$ отличается отъ его значеній до и послѣ поѣздки, имѣетъ своимъ слѣдствіемъ разницу въ $6\gamma$ при вычисленіи $H$.

### 2. Склоненіе.

Склоненіе опредѣлялось на столбѣ астрономической комнаты большого павильона для абсолютныхъ магнитныхъ наблюденій. Получились слѣдующія поправки и коллимаціи (при вычисленіи которой приняты въ расчетъ измѣненія склоненія во время наблюденій).

*Магнитъ ● до поѣздки.*

| | | М-графъ. | Наблюденіе. | Разность. | Коллимація $\frac{(\text{шт. W}-\text{шт. E})}{2}$ |
|---|---|---|---|---|---|
| 27 августа. . . . | $3^h.0$ р. | —1° 50′.2 | —1° 50′.0 | —0.2 | +1.1 |
| 28 » . . . . | 11.5 а. | 47.2 | 46.2 | —1.0 | +0.6 |
| 29 » . . . . | 10.2 а. | 51.4 | 50.5 | —0.9 | —0.1 |
| | | | Ср. | —0.7 | +0.5 |

*Магнитъ ● послѣ поѣздки.*

| | | М-графъ. | Наблюденіе. | Разность. | Коллимація. |
|---|---|---|---|---|---|
| 25 октября . . . | $11^h.1$ а. | —1° 51′.7 | —1° 51′.2 | —0.5 | 1.0 |
| 25 » . . . | 1.2 р. | 51.6 | 50.6 | —1.0 | 0.7 |
| 28 » . . . | 10.5 а. | 53.9 | 52.3 | —1.6 | 0.0 |
| 2 ноября . . . . | 10.9 а. | 53.6 | 52.6 | —1.0 | 0.3 |
| 2 » . . . . | 1.0 р. | 52.2 | 51.0 | —1.2 | 0.0 |
| | | | Ср. | —1.1 | +0.4 |

*Магнитъ ●● послѣ поѣздки.*

| | | М-графъ. | Наблюденіе. | Разность. | Коллимація $\frac{(\text{шт. E}-\text{шт. W})}{2}$ |
|---|---|---|---|---|---|
| 25 октября . . . | $1^h.8$ р. | —1° 52′.0 | —1° 51′.6 | —0.4 | 1.0 |
| 28 » . . . | 11.1 а. | 53.5 | 52.0 | —1.5 | —0.2 |
| 2 ноября . . . . | 11.5 а. | 52.8 | 52.0 | —0.8 | 1.3 |
| | | | Ср. | —0.9 | +0.7 |

Средняя ариѳметическая изъ поправокъ до и послѣ поѣздки, т. е. величина

$$\frac{-0'.7 - 1'.1}{2} = -0'.9$$

принята за поправку при опредѣленіи склоненія помощью магнита ●.

### 3. Наклоненіе.

Чтобы изслѣдовать вліяніе желѣза, содержащагося въ упомянутой выше доскѣ, на которую ставился инклинаторъ, я произвелъ по возвращеніи въ Павловскъ по 2 серіи наблюденій: въ одной серіи къ столбу въ павильонѣ прикрѣплялась эта доска, на которую затѣмъ ставился инклинаторъ, а въ другой серіи наблюденія производились безъ доски.

*До поѣздки.*

| | М-графъ. | Стр. № 1. | Разн. | Средн. | | М-графъ. | Стр. № 2. | Разн. | Средн. |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 18 авг. | 70°49.0 | 70°48.0 | +1.0 | | 19 авг. | 70°50.1 | 70°50.0 | 0.1 | |
| 18 » | 49.4 | 48.8 | +0.6 | | » | 49.7 | 49.8 | —0.1 | |
| 19 » | 51.0 | 50.4 | +0.6 | +0.6 | » | 50.6 | 50.3 | 0.3 | +0.3 |
| 19 » | 51.0 | 50.0 | +1.0 | | » | 50.5 | 50.2 | 0.3 | |
| 21 » | 49.3 | 49.4 | —0.1 | | » | 48.9 | 48.2 | 0.7 | |

*Послѣ поѣздки.*

α) Наблюденія съ доскою.

| | М-графъ. | Стр. № 1. | Разн. | Средн. | | М-графъ. | Стр. № 2. | Разн. | Средн. |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 24 окт. | 70°49.2 | 70°49.2 | 0.0 | | 24 окт. | 70°49.1 | 70°49.0 | 0.1 | |
| 29 » | 49.4 | 49.6 | —0.2 | | 30 » | 50.2 | 50.0 | 0.2 | —0.2 |
| 29 » | 49.4 | 48.8 | +0.6 | +0.3 | 30 » | 50.2 | 50.7 | —0.5 | |
| 30 » | 50.1 | 49.5 | 0.6 | | 30 » | 50.3 | 50.8 | —0.5 | |
| 30 » | 50.0 | 49.4 | 0.6 | | | | | | |

β) Наблюденія безъ доски.

| | М-графъ. | Стр. № 1. | Разн. | Средн. | | М-графъ. | Стр. № 2. | Разн. | Средн. |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 23 окт. | 70°49.5 | 70°49.4 | 0.1 | | 23 окт. | 70°49.4 | 70°49.7 | —0.3 | |
| 23 » | 49.4 | 49.5 | —0.1 | +0.2 | 24 » | 49.4 | 49.8 | —0.4 | —0.3 |
| 24 » | 49.3 | 48.7 | 0.6 | | 25 » | 49.9 | 50.2 | —0.3 | |
| 25 » | 50.1 | 49.9 | 0.2 | | 25 » | 49.8 | 50.0 | —0.2 | |
| | | Общее среднее | | +0.3 | | | | | — 0.2 |

Какъ видимъ, обѣ серіи даютъ почти совпадающіе результаты для обѣихъ стрѣлокъ, слѣдовательно можно считать, что вліяніе желѣза на наблюдаемое наклоненіе не выходитъ изъ предѣловъ ошибокъ наблюденій.

За поправки стрѣлокъ для путевыхъ наблюденій приняты среднія изъ поправокъ до и послѣ поѣздки, т. е.:

| | Стр. № 1. | Стр. № 2. |
|---|---|---|
| До поѣздки ........ | +0.6 | +0.3 |
| Послѣ поѣздки ...... | +0.3 | —0.2 |
| Ср. | +0.4 | 0.0 |

Перехожу къ изложенію хода своихъ работъ въ Подольской губерніи.

### 1. Астрономическія наблюденія.

Астрономическія наблюденія состояли изъ опредѣленія времени и азимута миры, при чемъ обѣ эти величины наблюдались совмѣстно одновременнымъ наведеніемъ нитей горизонтальной и вертикальной на края солнца, и дѣлались отсчеты по кругамъ вертикальному и горизонтальному. Уровни я отсчитывалъ большей частью не послѣ каждаго наведенія на солнце, а только передъ первымъ и послѣ послѣдняго наведенія. Такихъ наведеній я дѣлалъ большей частью 4, 2 при кругѣ право и 2 при кругѣ лѣво, но иногда дѣлалъ и 8 наведеній. Почти всѣ наблюденія произведены помощью прибора Гильдебранда, только въ пунктахъ № 2, 3, 13, 19 приборомъ Муро (въ этихъ пунктахъ солнце показывалось лишь на короткое время, и некогда было установить теодолитъ Гильдебранда).

Для вычисленія времени примѣнялась формула

$$1)\qquad \sin^2\frac{t}{2}=\frac{\sin\frac{z+\varphi-\delta}{2}\,\sin\frac{z-\varphi+\delta}{2}}{\cos\varphi\,\cos\delta}$$

гдѣ $z$ предварительно исправлялось за уровень и среднюю рефракцію.

Для вычисленія азимутовъ примѣнялись 2 формулы:

$$2)\qquad \sin^2\frac{a}{2}=\frac{\sin\frac{z+\varphi-\delta}{2}\,\cos\frac{z+\varphi+\delta}{2}}{\sin z\,\cos\varphi}$$

$$3)\qquad \operatorname{tg} a=\frac{-\sin t}{\cos\varphi\,\operatorname{tg}\delta-\sin\varphi\,\cos t}$$

Координаты сняты большею частью съ 3-хъ-верстной, для пунктовъ же №№ 1, 12, 17, 20 съ 10-ти-верстной карты Главнаго Штаба.

Во всѣхъ пунктахъ удавалось наблюдать зенитное разстояніе солнца по крайней мѣрѣ за 2 часа до полудня, или 2 часа послѣ полудня, только въ одномъ пунктѣ — № 2 солнце наблюдалось около полудня, и слѣдовательно нужно было пользоваться формулой 3.

Всѣ вычисленныя поправки хронометра я нанесъ на разграфленную бумагу, затѣмъ провелъ кривую (почти прямую), которая проходила въ возможно близкомъ разстояніи отъ всѣхъ нанесенныхъ точекъ.

Въ одномъ мѣстѣ, именно между 30 IX $10^h_.3$ а. и 30 IX $4^h_.0$ р., т. е. между пунктами № 14 и № 15 кривая эта претерпѣваетъ разрывъ — сразу опускается на $5^s_.5$ —, который показываетъ, что хронометръ скакнулъ впередъ на $5^s_.5$.

До пункта № 15 точки, изображающія поправки хронометра, уклоняются отъ начерченной кривой не болѣе какъ на 2 секунды времени, начиная же съ этого пункта отклоненія становятся значительнѣе.

При томъ сразу бросается въ глаза, что всѣ утреннія наблюденія располагаются по одну сторону, а всѣ вечернія по другую сторону кривой. Это обстоятельство указываетъ на то, что имѣлъ мѣсто такъ-называемый «перегибъ трубы», т. е. смѣщеніе оптической оси въ трубѣ теодолита, вслѣдствіе чего всѣ наблюденныя зенитныя разстоянія оказывались преуменьшенными. Поэтому и въ двухъ пунктахъ: № 15 и № 24, въ которыхъ опредѣлялись поправки хронометра какъ до, такъ и послѣ полудня, поправки эти замѣтно между собою различаются, именно въ № 15 на $7^s_.9$, въ № 24 на $6^s_.9$.

Въ виду того, что наблюденныя зенитныя разстоянія для всѣхъ пунктовъ, начиная съ № 15, дали бы такимъ образомъ завѣдомо невѣрные азимуты миръ, вычисленія азимутовъ велись для этихъ пунктовъ по часовому углу, т. е. по формулѣ 3. Если бы, какъ въ пунктахъ № 15 и № 24, были произведены утреннія и вечернія наблюденія для всѣхъ этихъ пунктовъ, то за поправку хронометра слѣдовало бы взять среднюю изъ поправокъ до и послѣ полудня (принявъ конечно еще во вниманіе ходъ хронометра). За неимѣніемъ же такого двойного ряда наблюденій пришлось брать поправки по кривой, проведенной указаннымъ выше способомъ. Такимъ образомъ азимуты для этихъ пунктовъ нѣсколько зависятъ отъ хода хронометра. Но ходъ хронометра, насколько можно судить по наблюденіямъ, во все время путешествія былъ вполнѣ удовлетворительнымъ, за исключеніемъ вышеупомянутаго скачка между 30 IX $10^h_.3$ а. и 30 IX $4^h_.0$ р.

Все-же для пунктовъ, начиная съ № 15, я вычислилъ азимуты также и по непосредственно наблюденнымъ занитнымъ разстояніямъ, т. е. пользуясь формулой № 2, чтобы имѣть возможность судить о степени точности полученныхъ результатовъ.

Какъ видно изъ таблицы, разности между азимутами, вычисленными этими 2-мя способами, колеблются въ предѣлахъ отъ $0'_.4$ до $1'_.8$, и только въ пунктѣ № 17 разность доходитъ до $2'_.8$ (въ этомъ пунктѣ наблюденная поправка хронометра отстоитъ отъ первой на $11^s_.6$). При вычисленіи склоненія я взялъ азимуты, вычисленные по часовому углу.

Для пункта № 1 я счелъ также болѣе правильнымъ взять азимутъ, вычисленный по $t$, снятому съ кривой, потому что $z$ опредѣлены здѣсь не особенно удачно, и поэтому поправка хронометра уклоняется отъ кривой хода на $3^s_.7$, что даетъ разности азимутовъ въ $1'_.4$.

Долженъ еще замѣтить, что для пункта № 2, въ которомъ мнѣ удалось сдѣлать лишь 2 наведенія на ☉ около $1^h$ р., опредѣленія азимута миры менѣе точны, чѣмъ въ остальныхъ пунктахъ, что и видно изъ таблицы: кругъ $R$ и кругъ $L$ даютъ разность въ $13'_.8$, въ то время какъ для другихъ пунктовъ, въ которыхъ наблюденія производились приборомъ Муро, разность эта равна лишь $9'$ или $10'$. Частью послѣдняя разность зависитъ отъ не

совсѣмъ правильно взятаго мѣста зенита, главнымъ же образомъ отъ коллимаціи, которая, какъ видно изъ наведеній на миру, колеблется въ предѣлахъ отъ 5′ до 7′.

### 2. Склоненіе.

При опредѣленіи склоненія всегда производились 4 наведенія на магнитъ: 2 при штифтѣ E — на сѣверный и на южный концы магнита — и 2 соотвѣтственныхъ наведенія при штифтѣ W. При этомъ между такими 2-мя парами наведеній приборъ поворачивался на 180°.

Нить раскручивалась на всѣхъ станціяхъ, хотя крученіе ея весьма невелико, какъ видно изъ таблицы для *H*.

Ко всѣмъ полевымъ наблюденіямъ придавалась поправка —0ʹ.9, какъ выше указано.

### 3. Горизонтальное напряженіе.

Наблюденія производились по схемѣ: качанія, отклоненія, качанія, крученія. Отмѣчались моменты каждаго 5-го прохожденія магнита черезъ меридіанъ. Всего наблюдалось 101 прохожденій. Отклоненія наблюдались въ 4-хъ положеніяхъ отклоняющаго магнита относительно отклоняемаго, т. е. по схемѣ: Ee, Ew, Ww, We. При этомъ для исключенія эксцентричности нити относительно круга первая пара наведеній дѣлалась на сѣверный конецъ магнита, а вторая пара на южный.

### 4. Наклоненіе.

Наклоненіе опредѣлялось по обычной схемѣ, т. е. производилось 8 наведеній (4 на верхній и 4 на нижній конецъ стрѣлки) и 8 такихъ же наведеній послѣ перемагничиванія стрѣлки. Большею частью я наблюдалъ одной стрѣлкой № 1, но время отъ времени также 2-мя стрѣлками. Къ стрѣлкѣ № 1 вездѣ придана вышеприведенная поправка +0ʹ.4.

## Описаніе пунктовъ наблюденій.

1. *Гор. Балта.* Къ S отъ города въ разстояніи приблизительно $^1/_2$ версты отъ его края возлѣ тракта. Мира — церковь въ городѣ.

2. *Село Саражинка.* Около $^3/_4$ версты къ N отъ села на пашнѣ. Мира — церковь въ селѣ.

3. *Село Волчекъ.* Около 900 шаговъ къ SE отъ церкви — миры, въ огородѣ. Отъ улицы по прямому направленію 230 шаговъ къ SW.

4. *Село Саражиночка* (или *Новиполь*). Въ полѣ, за огородомъ одного изъ домовъ села. 200 шаговъ къ N отъ улицы и 1200 шаговъ къ E отъ дороги изъ Балты въ Песчану. Мира — церковь въ сосѣднемъ селѣ Крыжановкѣ къ E отъ мѣста наблюденія.

5. *Село Байбузовка.* 400 шаговъ къ E отъ церкви — миры, въ огородѣ.

6. *Село Слюсарово.* Приблизительно $^3/_4$ версты къ NE отъ церкви — миры, во дворѣ «Сельской Расправы» (Волостного Правленія).

7. *Село Вел. Мѣчетны* лежитъ въ длинной котловинѣ, которая идетъ отъ S къ N до рѣки Буга. Мѣсто наблюденія въ восточной части села напротивъ церкви, служившей мирой, приблизительно въ 400 саж. отъ нея къ E. Отъ мѣста наблюденія до Буга около 1 версты.

8. *Предмѣстье Голта* (*Ольвіополь*). Къ E отъ церкви въ Голтѣ, идя по улицѣ, параллельной Бугу, въ огородѣ, не доходя 900 шаговъ до полотна желѣзной дороги. Мира — церковь въ Ольвіополѣ по другую сторону Буга, къ N отъ мѣста наблюденія, въ направленіи перпендикулярномъ къ рѣкѣ.

«*Большой оврагъ*», возлѣ котораго наблюдалъ И. Смирновъ въ 1873 году, видимо находится у полотна желѣзной дороги, до котораго отъ мѣста наблюденія, какъ сказано, 900 шаговъ (аршинъ).

9. *Село Б. Кумары.* Возлѣ тракта, къ SW отъ церкви, служившей мирой, приблизительно въ $^1/_2$ верстѣ отъ нея, напротивъ земской почтовой станціи.

10. *Село Лукановка.* Между Лукановкой и Кол. Машировой находится экономія г-на Атаманчука, приблизительно въ 200 шагахъ отъ перекрестка дорогъ, въ сторонѣ отъ тракта. Мѣсто наблюденія 250 шаговъ къ S отъ экономіи. Мира — церковь въ сосѣднемъ селѣ Сыровѣ за рѣкой къ SW отъ мѣста наблюденія.

11. *Село Б. Бобрикъ.* Возлѣ тракта, къ E отъ церкви — миры, въ разстояніи 900 шаговъ отъ нея, у дома старосты Кабака.

12. *Село Гольма.* Къ E отъ церкви тянется прудъ. Наблюденія производились въ 30 шагахъ отъ пруда къ E отъ церкви, служившей мирой. Къ S видна церковь Гольмы Херсонской.

13. *Станція Юзефполь.* Приблизительно 400 шаговъ къ NE отъ станціи. Мира — флагштокъ станціи.

14. *Ст. Емиловка.* Приблизительно 400 шаговъ къ SE отъ станціи. Мира — флагштокъ станціи.

15. *Ст. Грушка.* Къ E отъ станціи, 380 шаговъ отъ линіи желѣзной дороги. Мира — флагштокъ станціи.

16. *Село Сеньки.* На южномъ краю села, у перекрестка дорогъ въ Голованевскъ и Трояны. Мира — церковь въ Сеньки къ NW отъ мѣста наблюденія.

17. *Мѣстечко Терновка.* На NE краю мѣстечка, недалеко отъ костела, къ NE отъ него (приблизительно 300 шаговъ). Мира — церковь въ мѣстечкѣ въ разстояніи верстъ 2-хъ къ SW.

18. *Мѣстечко Хощевата.* Мѣсто наблюденія на западномъ краю мѣстечка, возлѣ дороги. Мѣсто наблюденія, церковь въ Хощеватѣ и церковь въ Казавчинѣ, который лежитъ напротивъ Хощеваты по другую сторону Буга, образуютъ прямую линію, идущую отъ мѣста наблюденія на SW. Мира — церковь въ Хощеватѣ, разстояніе до которой приблизительно 400 шаговъ.

19. *Малая Кирѣевка.* На западномъ краю села, въ 50 шагахъ влѣво отъ дороги изъ села Поташни въ Малую Кирѣевку. Мира — церковь въ Малой Кирѣевкѣ, разстояніе до которой около $1/2$ версты.

20. *Село Балановка.* На восточномъ краю села, къ E отъ церкви (той изъ двухъ, которая сѣвернѣе) въ разстояніи приблизительно одной версты отъ нея, возлѣ дороги. Эта же церковь — мира.

21. *Ст. Генриховка (Село Красноселка).* Къ N отъ станціи, 330 шаговъ по дорогѣ отъ полотна, возлѣ дороги (50 шаговъ влѣво отъ нея, если смотрѣть на станцію). Мира — церковь въ селѣ Маньковкѣ, приблизительно въ одной верстѣ къ S отъ мѣста наблюденія.

22. *Ст. Губникъ.* Около 300 шаговъ къ W отъ станціи, возлѣ дороги въ селеніе Губникъ; 66 шаговъ къ N отъ дороги, напротивъ часовни. Мира — вершина водонапорнаго бака.

23. *Ст. Кубличъ.* 370 шаговъ къ SW отъ станціи, возлѣ перекрестка дорогъ. Мира—вершина водонапорнаго бака.

24. *Село Россоховата.* На западномъ краю села, приблизительно $^1/_2$ версты къ N отъ господскаго дома. Мира — церковь въ Россоховатѣ, около 500 шаговъ къ NE отъ мѣста наблюденія.

25. *Село Савостьяновка.* Къ SW отъ церкви, въ разстояніи приблизительно $^3/_4$ версты отъ нея, возлѣ кладбища, въ огородѣ. Точнѣе — на сѣверномъ краю кладбища, въ 75 шагахъ отъ западнаго угла кладбища. Мира — церковь.

26. *Гор. Гайсинъ.* Въ юго-западномъ направленіи отъ самой высокой церкви, въ 200 шагахъ къ W отъ узкоколейной желѣзной дороги, въ 300 шагахъ отъ кирпичнаго завода, посреди овраговъ, образовавшихся отъ добыванія песку и глины. Мира — упомянутая церковь.

Таблі…

Астрономи…

| № | МѢСТО НАБЛЮДЕНІЙ. | Широта $\varphi$. | Долгота отъ Пулкова $\lambda$. | Мѣсяцъ и число 1913 г. | Среднее Пулковское время | Число наведеній. | Поправки хронометра Dent… къ Пулковскому времен… | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | | | | | По набл. | По ходу (съ крив.). | Разн… |
| 1 | Балта . . . . . . . . . . . . . . . . | 47° 55.′4 | $2^m$ 52.″2 W | 10 IX | $10^h.0$ a. | 4 | $0^m$ 2.″2 | $-0^m$ 1.″5 | |
| 2 | Сарожинка . . . . . . . . . . . . . | 48 5.7 | 3 33.2 W | 11 » | 1.2 p. | — | — | 0 0.1 | |
| 3 | Волчекъ . . . . . . . . . . . . . . | 48 13.5 | 3 2.8 W | 14 » | 9.0 a. | 4 | 0 3.2 | 0 5.2 | |
| 4 | Сарожиночка (Новиполь) . . . . . . . | 48 4.9 | 2 38.4 W | 15 » | 4.8 p. | 8 | 0 7.8 | 0 7.8 | |
| 5 | Байбузовка . . . . . . . . . . . . . | 48 6.8 | 1 41.2 W | 16 » | 4.9 p. | 4 | 0 8.1 | 0 9.4 | |
| 6 | Слюсарово . . . . . . . . . . . . . | 48 6.3 | 0 26.0 W | 17 » | 4.2 p. | 4 | 0 9.0 | 0 11.2 | |
| 7 | Вел. Мѣчетны . . . . . . . . . . . . | 48 5.7 | 1 4.4 E | 18 » | 3.6 p. | 4 | 0 14.3 | 0 12.8 | |
| 8 | Голта . . . . . . . . . . . . . . . | 48 2.7 | 2 6.8 E | 19 » | 3.2 p. | 4 | 0 16.6 | 0 14.5 | |
| 9 | Б. Кумары . . . . . . . . . . . . . | 47 55.9 | 1 20.0 E | 23 » | 4.2 p. | 4 | 0 19.1 | 0 21.1 | |
| 10 | Лукановка . . . . . . . . . . . . . | 47 54.3 | 0 38.0 E | 24 » | 8.7 a. | 4 | 0 23.8 | 0 22.4 | |
| 11 | Б. Бобрикъ . . . . . . . . . . . . . | 47 55.0 | 0 35.6 W | 27 » | 8.8 a. | 4 | 0 25.4 | 0 26.9 | |
| 12 | Гольма . . . . . . . . . . . . . . . | 47 55.4 | 1 52.8 W | 28 » | 3.3 p. | 4 | 0 27.9 | 0 28.6 | |
| 13 | Ст. Юзефполь . . . . . . . . . | 48 16.8 | 1 37.2 E | 29 » | 3.3 p. | 4 | 0 30.0 | 0 30.0 | |
| 14 | Ст. Емиловка . . . . . . . . . . . . | 48 20.3 | 1 4.8 E | 30 » | 10.3 a. | 4 | 0 32.5 | 0 31.0 | |
| 15 | Ст. Грушка . . . . . . . . . . . . . | 48 19.5 | 0 20.4 W | 30 » | 4.0 p. | 4 | 0 30.8 | 0 25.4 | |
| — | » . . . . . . . . . . . . . . | — | — | 1 X | 9.6 a. | 4 | 0 22.9 | 0 26.9 | |
| 16 | Сеньки . . . . . . . . . . . . . . . | 48 26.8 | 0 13.2 W | 2 » | 9.7 a. | 4 | 0 23.3 | 0 28.4 | |
| 17 | Терновка . . . . . . . . . . . . . . | 48 32.4 | 1 23.5 W | 3 » | 9.7 a. | 4 | 0 18.4 | 0 30.0 | |
| 18 | Хощевато . . . . . . . . . . . . . . | 48 18.1 | 1 31.2 W | 4 » | 3.5 p. | 8 | 0 36.5 | 0 31.7 | |
| 19 | Малая Кирѣевка . . . . . . . . . . | 48 19.1 | 2 41.2 W | 5 » | 8.1 p. | 3 | 0 35.4 | 0 33.3 | |
| 20 | Балановка . . . . . . . . . . . . . | 48 24.5 | 3 40.8 W | 6 » | 3.4 p. | 4 | 0 38.7 | 0 34.7 | |
| 21 | Ст. Генриховка . . . . . . . . . . . | 48 29.9 | 2 46.3 W | 8 » | 9.6 a. | 4 | 0 36.0 | 0 37.4 | |
| 22 | Ст. Губникъ . . . . . . . . . . . . | 48 37.2 | 3 51.6 W | 8 » | 3.6 p. | 4 | 0 40.7 | 0 37.7 | |
| 23 | Ст. Кубличъ . . . . . . . . . . . . | 48 43.0 | 3 4.0 W | 9 » | 3.5 p. | 4 | 0 43.3 | 0 39.2 | |
| 24 | Россоховата . . . . . . . . . . . . | 49 0.1 | 2 50.5 W | 10 » | 2.5 p. | 4 | 0 45.7 | 0 40.6 | |
| — | » . . . . . . . . . . . . . . | — | — | 11 » | 9.7 a. | 4 | 0 38.8 | 0 41.8 | |
| 25 | Савостьяновка . . . . . . . . . . . | 48 52.6 | 2 12.4 W | 12 » | 9.2 a. | 4 | 0 36.4 | 0 43.3 | |
| 26 | Гайсинъ . . . . . . . . . . . . . . | 48 48.3 | 3 49.6 W | 14 » | 9.2 a. | 4 | 0 40.0 | 0 46.2 | |

блюденія.

| ...уты миръ по наблюденію Z (отъ N черезъ E). | | Азимуты миръ по часовому углу t, взятому съ кривой хода хронометра. | | | Разность азимутовъ. | Приборъ. |
|---|---|---|---|---|---|---|
| Кр. П. | Среднее. | Кр. Л. | Кр. П. | Среднее. | | |
| 351° 36′.8 | 351° 35′.2 | 351° 33′.8 | 351° 33′.8 | 351° 33′.8 | 1′.4 | Гильдебрандъ. |
| — | — | 103 23.3 | 103 37.1 | 103 30.2 | — | Муро (2 наведенія). |
| 313 4.8 | 313 9.8 | — | — | — | — | Муро. |
| 104 23.4 | 104 23.6 | — | — | — | — | Гильдебрандъ. |
| 251 30.9 | 251 31.1 | — | — | — | — | » |
| 250 25.7 | 250 25.7 | — | — | — | — | » |
| — | — | — | — | — | — | » |
| 19 16.8 | 19 17.5 | — | — | — | — | » |
| 46 30.6 | 46 30.7 | — | — | — | — | » |
| 255 26.7 | 255 27.1 | — | — | — | — | » |
| 255 26.5 | 255 25.6 | — | — | — | — | » |
| 263 59.5 | 263 59.6 | — | — | — | — | » |
| 228 29.3 | 228 33.8 | — | — | — | — | Муро. |
| 310 39.9 | 310 40.4 | — | — | — | — | Гильдебрандъ. |
| 297 57.7 | 297 57.0 | 297 55.5 | 297 56.2 | 297 55.8 | 1.2 | » |
| 297 55.1 | 297 54.8 | 297 55.8 | 297 56.0 | 297 55.9 | —1.1 | » |
| 217 24.9 | 217 24.8 | 217 26.7 | 217 25.4 | 217 26.0 | —1.2 | » |
| 213 24.7 | 213 26.0 | 213 29.4 | 213 28.3 | 213 28.8 | —2.8 | » |
| 236 11.4 | 236 12.0 | 236 11.2 | 236 10.6 | 236 10.9 | 1.1 | » |
| 126 16.8 | 126 21.5 | — | — | — | — | Муро. |
| 287 43.8 | 287 43.6 | 287 42.9 | 287 42.5 | 287 42.7 | 0.9 | Гильдебрандъ. |
| 190 57.6 | 190 57.5 | 190 58.0 | 190 57.2 | 190 57.6 | —0.1 | » |
| 77 37.9 | 77 38.3 | 77 37.7 | 77 37.6 | 77 37.6 | 0.7 | » |
| 278 30.9 | 278 30.8 | 278 30.2 | 278 30.5 | 278 30.4 | 0.4 | » |
| — | — | — | — | — | — | » |
| 56 9.8 | 56 9.5 | 56 10.8 | 56 10.2 | 56 10.5 | —1.0 | » |
| 55 23.2 | 55 23.3 | 55 25.4 | 55 24.6 | 55 25.0 | —1.7 | » |
| 78 35.5 | 78 35.4 | 78 37.4 | 78 37.0 | 78 37.2 | —1.8 | » |

# Таблица II.

## Склоненіе.

| № | МѢСТО НАБЛЮДЕНІЙ. | Мѣсяцъ и число 1913 г. | Среднее Пулковское время. | Штифтъ къ E. | Штифтъ къ W. | Коллимація. | Исправл. среднее. | Приведеніе. | Склоненіе приведен. къ 1913.7 г. |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 1 | Балта . . . . . . . . . . | 9 IX | $3^h$ $39^m$ — $3^h$ $53^m$ p. | 1° 37'.6 | 1° 35'.9 | 0'.8 | 1° 35'.9 | —0'.4 | 1° 35'.5 |
| 2 | Сарожинка. . . . . . . . | 11 » | 2 24 — 2 38 p. | 2 6.5 | 2 3.8 | 1.4 | 2 4.3 | —1.6 | 2 2.7 |
| 3 | Волчекъ. . . . . . . . . | 14 » | 0 7 — 0 21 p. | 0 13.4 | 0 10.0 | 1.7 | 0 10.8 | —2.8 | 0 8.0 |
| 4 | Сарожиночка. . . . . . . | 16 » | 7 51 — 8 8 a. | —0 48.4 | —0 50.7 | 1.2 | —0 50.5 | 1.4 | —0 49.1 |
| 5 | Байбузовка . . . . . . . | 16 » | 2 37 — 2 53 p. | 0 28.9 | 0 27.2 | 0.8 | 0 27.1 | —1.7 | 0 25.4 |
| 6 | Слюсарово . . . . . . . . | 17 » | 1 43 — 2 1 p. | 0 39.2 | 0 38.5 | 0.4 | 0 38.8 | —5.3 | 0 33.5 |
| 7 | Вел. Мѣчетны . . . . . . | 18 » | 0 59 — 1 11 p. | —0 39.8 | —0 41.8 | 1.0 | —0 41.7 | —4.5 | —0 46.2 |
| 8 | Голта . . . . . . . . . . | 19 » | 5 19 — 5 32 p. | —0 26.1 | —0 27.9 | 0.9 | —0 27.9 | —2.0 | —0 29.9 |
| 9 | Б. Кумары. . . . . . . . | 23 » | 11 22 —11 37 a. | 0 51.3 | 0 52.3 | —0.5 | 0 50.9 | —2.3 | 0 48.6 |
| 10 | Лукановка . . . . . . . . | 24 » | 11 41 —11 55 a. | 1 33.9 | 1 33.9 | 0.0 | 1 33.0 | —1.9 | 1 31.1 |
| 11 | Б. Бобрикъ . . . . . . . | 26 » | 11 33 —11 45 a. | 3 45.7 | 3 46.9 | —0.6 | 3 45.4 | 0.6 | 3 46.0 |
| 12 | Гольма . . . . . . . . . | 28 » | 0 27 — 0 39 p. | 1 30.4 | 1 31.6 | —0.6 | 1 30.1 | —2.9 | 1 27.2 |
| 13 | Ст. Юзефполь . . . . . . | 29 » | 2 16 — 2 29 p. | 2 25.0 | 2 24.7 | 0.2 | 2 23.9 | —2.2 | 2 21.7 |
| 14 | Ст. Емиловка . . . . . . | 30 » | 7 40 — 7 50 a. | 0 32.8 | 0 33.3 | —0.2 | 0 32.1 | 3.5 | 0 35.6 |
| 15 | Ст. Грушка . . . . . . . | 1 X | 0 5 — 0 15 p. | 1 10.4 | 1 10.8 | —0.2 | 1 9.7 | —4.1 | 1 5.6 |
| 16 | Сеньки . . . . . . . . . | 2 » | 11 34 —11 45 a. | 0 38.8 | 0 38.8 | 0.0 | 0 37.9 | —5.0 | 0 32.9 |
| 17 | Терновка . . . . . . . . | 3 » | 0 37 — 0 48 p. | 0 24.9 | 0 25.2 | —0.2 | 0 25.0 | —3.2 | 0 21.8 |
| 18 | Хощевато . . . . . . . . | 4 » | 11 49 a.— 0 3 p. | 0 45.6 | 0 45.3 | 0.2 | 0 44.5 | —2.0 | 0 42.5 |
| 19 | Малая Кирѣевка . . . . . | 5 » | 1 23 — 1 32 p. | 1 31.0 | 1 31.0 | 0.0 | 1 30.1 | —2.6 | 1 27.5 |
| 20 | Балановка . . . . . . . . | 6 » | 0 38 — 0 48 p. | 0 15.9 | 0 16.9 | —0.5 | 0 15.5 | —4.0 | 0 11.5 |
| 21 | Ст. Генриховка. . . . . . | 7 » | 1 32 — 1 42 p. | 0 48.9 | 0 49.6 | —0.4 | 0 48.3 | —0.9 | 0 47.4 |
| 22 | Ст. Губникъ . . . . . . . | 9 » | 8 51 a.— 9 3 a. | 0 36.7 | 0 37.5 | —0.4 | 0 36.2 | 3.3 | 0 39.5 |
| 23 | Ст. Кубличъ . . . . . . . | 9 » | 4 21 — 4 31 p. | 0 45.9 | 0 46.9 | —0.5 | 0 45.5 | 0.8 | 0 46.3 |
| 24 | Россоховата . . . . . . . | 10 » | 4 49 — 4 56 p. | 1 11.8 | 1 12.2 | —0.2 | 0 11.1 | —0.3 | 0 10.8 |
| 25 | Савостьяновка . . . . . . | 12 » | 10 33 —10 42 a. | 0 25.2 | 0 25.2 | 0.0 | 0 24.3 | —0.1 | 0 24.2 |
| 26 | Гайсинъ. . . . . . . . . | 14 » | 1 23 — 1 32 p. | 0 55.8 | 0 55.6 | 0.1 | 0 54.8 | —1.1 | 0 53.7 |

# Таблица III.

## Горизонтальная составляющая.

| № | МѢСТО НАБЛЮДЕНІЙ. | Мѣсяцъ и число 1913 г. | Среднее Пулковское время. | $T$ Продолжит. качанія. | $V$ Уголь отклоненія. | $t^o$ при качаніяхъ. | $t^o$ при отклоненіяхъ. | $\Delta$ Крученіе нити. | $\frac{M_0}{B}$ | $H$ Горизонтал. составляющая. | Приведеніе. | $H$ приведенное къ эпохѣ 1913.7 г. |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 1 | Балта . . . . . . . . . | 10 IX | $4^h$ $24^m$ — $5^h$ $6^m$ p. | $2^s.8863$ | 23°12'.1 | 23°.1 | 23°.1 | 5'.8 | 0.2185 | 2.1340 | 5 | 2.1345 |
| 2 | Сарожинка . . . . . . . | 11 » | 3 4 — 3 50 p. | 2.8987 | 23 24.5 | 21.6 | 21.8 | 5.0 | 0.2184 | 2.1155 | 1 | 2.1156 |
| 3 | Волчекъ . . . . . . . . | 14 » | 10 16 —11 23 a. | 2.8888 | 23 18.8 | 19.8 | 19.6 | 5.5 | 0.2186 | 2.1270 | 0 | 2.1270 |
| 4 | Сарожиночка . . . . . . | 15 » | 1 52 — 2 41 p. | 2.8967 | 23 18.6 | 31.4 | 31.4 | 5.0 | 0.2186 | 2.1206 | 8 | 2.1214 |
| 5 | Байбузовка . . . . . . . | 16 » | 3 13 — 3 49 p. | 2.8403 | 22 16.0 | 32.1 | 31.9 | 5.5 | 0.2182 | 2.2101 | — 6 | 2.2095 |
| 6 | Слюсарово . . . . . . . | 17 » | 2 29 — 3 4 p. | 2.8890 | 23 2.8 | 36.5 | 36.9 | 5.0 | 0.2183 | 2.1372 | —14 | 2.1358 |
| 7 | Вел. Мѣчетны. . . . . . | 18 » | 1 43 — 2 16 p. | 2.8946 | 23 9.0 | 35.8 | 35.8 | 6.2 | 0.2183 | 2.1288 | — 6 | 2.1282 |
| 8 | Голта . . . . . . . . . | 20 » | 4 10 — 4 43 p. | 2.8841 | 22 55.6 | 29.0 | 29.0 | 6.0 | 0.2178 | 2.1467 | 4 | 2.1471 |
| 9 | Б. Кумары . . . . . . . | 23 » | 0 31 — 1 5 p. | 2.8619 | 22 35.9 | 21.5 | 21.6 | 6.5 | 0.2176 | 2.1787 | 21 | 2.1808 |
| 10 | Лукановка . . . . . . . | 24 » | 1 6 — 1 37 p. | 2.9021 | 23 16.0 | 23.2 | 23.2 | 7.0 | 0.2176 | 2.1189 | — 6 | 2.1183 |
| 11 | Б. Бобрикъ . . . . . . . | 27 » | 0 52 — 1 27 p. | 2.8790 | 22 54.5 | 16.8 | 16.6 | 6.0 | 0.2174 | 2.1521 | — 4 | 2.1517 |
| 12 | Гольма. . . . . . . . | 28 » | 1 11 — 1 47 p. | 2.9187 | 23 32.1 | 19.4 | 18.8 | 6.5 | 0.2173 | 2.0959 | —12 | 2.0947 |
| 13 | Ст. Юзефполь. . . . . . | 29 » | 4 16 — 4 55 p. | 2.9084 | 23 24.5 | 17.4 | 17.2 | 6.7 | 0.2175 | 2.1075 | 0 | 2.1075 |
| 14 | Ст. Емиловка . . . . . . | 30 » | 8 36 — 9 16 a. | 2.9126 | 23 23.2 | 15.3 | 15.8 | 5.8 | 0.2170 | 2.1062 | 16 | 2.1078 |
| 15 | Ст. Грушка. . . . . . . | 1 X | 0 33 — 1 6 p. | 2.9099 | 23 18.9 | 19.8 | 20.2 | 6.5 | 0.2171 | 2.1113 | 0 | 2.1113 |
| 16 | Сеньки . . . . . . . . . | 2 » | 0 10 — 0 38 p. | 2.8760 | 22 41.9 | 20.1 | 19.6 | 6.2 | 0.2169 | 2.1637 | 9 | 2.1646 |
| 17 | Терновка. . . . . . . . | 3 » | 1 4 — 1 31 p. | 2.8906 | 22 55.5 | 19.7 | 20.0 | 5.0 | 0.2168 | 2.1426 | — 2 | 2.1424 |
| 18 | Хощевато. . . . . . . . | 4 » | 1 52 — 2 22 a. | 2.8924 | 22 59.8 | 22.2 | 21.6 | 5.5 | 0.2171 | 2.1381 | — 5 | 2.1376 |
| 19 | Малая Кирѣевка . . . . | 5 » | 1 52 — 2 22 p. | 2.9573 | 24 3.8 | 20.5 | 20.5 | 5.0 | 0.2168 | 2.0470 | 29 | 2.0499 |
| 20 | Балановка . . . . . . . | 6 » | 1 7 — 1 41 p. | 2.9027 | 23 1.6 | 27.0 | 27.9 | 5.2 | 0.2167 | 2.1285 | 68 | 2.1353 |
| 21 | Ст. Генриховка . . . . . | 7 » | 2 36 — 3 5 p. | 2.8896 | 22 54.6 | 20.6 | 20.1 | 5.0 | 0.2168 | 2.1440 | 43 | 2.1483 |
| 22 | Ст. Губникъ . . . . . . | 9 » | 9 25 — 9 56 a. | 2.9050 | 23 12.0 | 21.1 | 20.9 | 5.0 | 0.2170 | 2.1200 | 23 | 2.1223 |
| 23 | Ст. Кубличъ . . . . . . | 9 » | 4 41 — 5 9 p. | 2.9072 | 23 10.8 | 21.2 | 21.2 | 5.2 | 0.2167 | 2.1192 | 6 | 2.1198 |
| 24 | Россоховата . . . . . . | 10 » | 5 8 — 5 41 p. | 2.9506 | 23 57.0 | 13.8 | 13.8 | 5.0 | 0.2165 | 2.0565 | 9 | 2.0574 |
| 25 | Савостьяновка . . . . . | 12 » | 10 52 —11 23 a. | 2.9279 | 23 35.9 | 14.7 | 14.7 | 6.5 | 0.2167 | 2.0868 | 6 | 2.0874 |
| 26 | Гайсинъ . . . . . . . . | 14 » | 11 25 —11 54 a. | 2.9332 | 23 44.1 | 10.5 | 10.6 | 58 | 0.2167 | 2.0777 | — 2 | 2.0775 |

# Таблица IV.

## Наклоненіе.

| № | МѢСТО НАБЛЮДЕНІЙ. | Мѣсяцъ и число 1913 г. | Среднее Пулковское время. | Стрѣлка. | Марка вверху. | Марка внизу. | Разность. | Среднее исправленное. | Приведеніе. | Наклоненіе, приведен. къ 1913.7 г. |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 1 | Балта . . . . . . . . . | 10 IX | $6^h$ $8^m$ — $6^h$ $28^m$ p. | 1 | 63° 2'.1 | 62° 58'.6 | 3'.5 | 63° 0'.8 | —0'.5 | 63° 0'.3 |
| 2 | Сарожинка . . . . . . . | 11 » | 5 21 — 5 42 p. | 1 | 62 53.9 | 62 48.8 | 5.1 | 62 51.8 | —1.4 | 62 50.4 |
| 3 | Волчекъ . . . . . . . . | 14 » | 1 27 — 1 47 p. | 1 | 62 40.4 | 62 37.2 | 3.2 | 62 39.2 | 0.1 | 62 39.3 |
| 4 | Сарожиночка . . . . . . | 15 » | 0 49 — 1 19 p. | 1 | 62 36.6 | 62 32.0 | 4.6 | 62 34.7 | 0.4 | 62 35.1 |
| 5 | Байбузовка . . . . . . . | 16 » | 5 56 — 6 28 p. | 1 | 62 32.4 | 62 28.2 | 4.2 | 62 30.7 | —0.5 | 62 30.2 |
| | | | 6 7 — 6 43 p. | 2 | 62 27.5 | 62 32.6 | —5.1 | 62 30.0 | —0.6 | 62 29.4 |
| 6 | Слюсарово . . . . . . . | 17 » | 5 14 — 5 31 p. | 1 | 62 49.7 | 62 44.9 | 4.8 | 62 47.7 | 0.4 | 62 48.1 |
| 7 | Вел. Мѣчетны. . . . . . | 18 » | 5 26 — 5 48 p. | 1 | 62 58.1 | 62 53.5 | 4.6 | 62 56.2 | 0.4 | 62 56.6 |
| 8 | Голта. . . . . . . . . . | 22 » | 11 29 — 11 51 a. | 1 | 63 18.2 | 63 14.5 | 3.7 | 63 16.8 | —1.0 | 63 15.8 |
| | | | 0 3 — 0 21 p. | 1 | 63 23.0 | 63 16.2 | 5.8 | 63 20.0 | —1.4 | 63 18.6 |
| 9 | Б. Кумары . . . . . . . | 23 » | 7 50 — 8 9 a. | 1 | 62 0.9 | 61 56.1 | 4.8 | 61 58.9 | —0.3 | 61 58.6 |
| | | | 8 17 — 8 35 a. | 2 | 61 55.8 | 62 1.5 | —5.7 | 61 58.6 | —0.4 | 61 58.2 |
| 10 | Лукановка . . . . . . . | 24 » | 2 48 — 3 11 p. | 1 | 62 42.9 | 62 37.4 | 5.5 | 62 40.6 | 0.9 | 62 41.5 |
| 11 | Б. Бобрикъ. . . . . . . | 27 » | 2 7 — 2 24 p. | 1 | 62 50.1 | 62 47.1 | 3.0 | 62 49.0 | 1.0 | 62 50.0 |
| 12 | Гольма . . . . . . . . . | 28 » | 4 57 — 5 15 p. | 1 | 63 13.1 | 63 7.6 | 5.5 | 63 10.7 | 0.3 | 63 11.0 |
| 13 | Ст. Юзефполь. . . . . . | 29 » | 5 37 — 6 4 p. | 1 | 62 57.0 | 62 51.1 | 5.9 | 62 54.4 | 0.4 | 62 54.8 |
| 14 | Ст. Емиловка . . . . . . | 30 » | 0 0 — 0 17 p. | 1 | 62 26.0 | 62 21.4 | 4.6 | 62 24.1 | 1.1 | 62 25.2 |
| 15 | Ст. Грушка . . . . . . . | 30 » | 5 16 — 5 32 p. | 2 | 62 38.4 | 62 41.7 | —3.3 | 62 40.4 | 0.4 | 62 40.8 |
| 16 | Сеньки . . . . . . . . . | 2 X | 8 13 — 8 33 a. | 1 | 62 6.8 | 62 2.0 | 4.8 | 62 4.8 | —0.1 | 62 4.7 |
| 17 | Терновка. . . . . . . . | 3 » | 8 3 — 8 20 a. | 1 | 62 8.2 | 62 3.0 | 5.2 | 62 6.0 | 0.1 | 62 6.1 |
| | | | 8 38 — 8 53 a. | 2 | 62 3.9 | 62 6.9 | —3.0 | 62 5.4 | —0.4 | 62 5.0 |
| 18 | Хощевато. . . . . . . . | 4 » | 4 45 — 4 59 p. | 1 | 62 6.9 | 62 1.9 | 5.0 | 62 24.8 | 0.4 | 62 25.2 |
| 19 | Малая Кирѣевка . . . . | 5 » | 4 20 — 4 40 p. | 1 | 64 17.6 | 64 10.0 | 7.6 | 64 14.2 | —2.4 | 64 11.8 |
| 20 | Балановка . . . . . . . | 6 » | 2 29 — 2 45 p. | 1 | 62 41.7 | 62 35.0 | 6.7 | 62 38.8 | —3.8 | 62 35.0 |
| 21 | (Красноселка) Генриховка | 7 » | 4 13 — 4 29 p. | 1 | 62 29.7 | 62 25.1 | 4.6 | 62 27.8 | —2.6 | 62 25.2 |
| | | | 4 37 — 4 53 p. | 2 | 62 25.2 | 62 29.8 | —4.6 | 62 27.5 | —2.3 | 62 25.2 |
| 22 | Ст. Губникъ . . . . . . | 8 » | 5 11 — 5 28 p. | 1 | 63 10.9 | 63 4.6 | 6.3 | 63 8.2 | —3.2 | 63 5.0 |
| 23 | Ст. Кубличъ . . . . . . | 9 » | 2 53 — 3 8 p. | 1 | 62 54.0 | 62 47.4 | 6.6 | 62 51.1 | —0.1 | 62 51.0 |
| 24 | Россоховата. . . . . . . | 10 » | 1 44 — 2 2 p. | 1 | 63 43.2 | 63 38.0 | 5.2 | 63 41.0 | —3.1 | 63 37.9 |
| 25 | Савостьяновка . . . . . | 12 » | 7 55 — 8 14 a. | 1 | 63 18.7 | 63 11.9 | 6.8 | 63 15.7 | —0.8 | 63 14.9 |
| | | | 3 1 — 3 18 p. | 2 | 63 13.4 | 63 18.1 | —4.7 | 63 15.8 | —0.3 | 63 15.5 |
| 26 | Гайсинъ . . . . . . . . | 14 » | 0 42 — 0 57 p. | 1 | 63 28.4 | 63 22.2 | 6.2 | 63 25.7 | 0.6 | 63 26.3 |

# Таблица V.

## Окончательные результаты.

| № | МѢСТО НАБЛЮДЕНІЙ. | Сѣверная широта. φ | Восточная долгота отъ Гринвича. λ | Склоненіе. D | Наклоненіе. J | Горизонт. составл. H | Сѣверн. составл. X | Западн. составл. Y | Вертик. составл. Z | Полное напряженіе. T |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 1 | Балта . . . . . . . . . | $47^{\circ}$ 55'.4 | $1^{h}58^{m}26^{s}.4$ | $1^{\circ}$ 35'.5 | $63^{\circ}$ 0'.3 | 2.1345 | 2.1337 | 0.0593 | 4.1900 | 4.7026 |
| 2 | Сарожинка . . . . . . . | 48 5.7 | 1 57 45.4 | 2 2.7 | 62 50.4 | 2.1156 | 2.1143 | 0.0755 | 4.1235 | 4.6345 |
| 3 | Волчекъ . . . . . . . . | 48 13.5 | 1 58 15.8 | 0 8.0 | 62 39.3 | 2.1270 | 2.1270 | 0.0049 | 4.1131 | 4.6304 |
| 4 | Сарожиночка (Новиполь) . | 48 4.9 | 1 58 40.2 | −0 49.1 | 62 35.1 | 2.1214 | 2.1212 | −0.0303 | 4.0901 | 4.6075 |
| 5 | Байбузовка . . . . . . . | 48 6.8 | 1 59 37.4 | 0 25.4 | 62 29.8 | 2.2095 | 2.2094 | 0.0163 | 4.2439 | 4.7847 |
| 6 | Слюсарово . . . . . . . | 48 6.3 | 2 0 52.6 | 0 33.5 | 62 48.1 | 2.1358 | 2.1357 | 0.0208 | 4.1560 | 4.6727 |
| 7 | Великіе Мѣчетны . . . . | 48 5.7 | 2 2 23.0 | −0 46.2 | 62 56.6 | 2.1282 | 2.1280 | −0.0286 | 4.1666 | 4.6787 |
| 8 | Голта . . . . . . . . . | 48 2.7 | 2 3 25.4 | −0 29.9 | 63 17.2 | 2.1471 | 2.1470 | −0.0187 | 4.2666 | 4.7764 |
| 9 | Б. Кумары . . . . . . . | 47 55.9 | 2 2 48.6 | 0 48.6 | 61 58.4 | 2.1808 | 2.1806 | 0.0308 | 4.0968 | 4.6411 |
| 10 | Лукановка . . . . . . . | 47 54.3 | 2 1 56.6 | 1 31.1 | 62 41.5 | 2.1183 | 2.1175 | 0.0561 | 4.1027 | 4.6174 |
| 11 | Б. Бобрикъ . . . . . . . | 47 55.0 | 2 0 43.0 | 3 46.0 | 62 50.0 | 2.1517 | 2.1470 | 0.1414 | 4.1930 | 4.7128 |
| 12 | Гольма . . . . . . . . . | 47 55.4 | 1 59 25.8 | 1 27.2 | 63 11.0 | 2.0947 | 2.0940 | 0.0531 | 4.1441 | 4.6434 |
| 13 | Ст. Юзефполь . . . . . . | 48 16.8 | 2 2 55.8 | 2 21.7 | 62 54.8 | 2.1075 | 2.1057 | 0.0868 | 4.1207 | 4.6284 |
| 14 | Ст. Емиловка . . . . . . | 48 20.3 | 2 2 23.4 | 0 35.6 | 62 25.2 | 2.1078 | 2.1077 | 0.0218 | 4.0352 | 4.5526 |
| 15 | Ст. Грушка . . . . . . . | 48 19.5 | 2 0 58.2 | 1 5.6 | 62 40.8 | 2.1113 | 2.1109 | 0.0403 | 4.0870 | 4.6002 |
| 16 | Сеньки . . . . . . . . . | 48 26.8 | 2 1 5.4 | 0 32.9 | 62 4.7 | 2.1646 | 2.1645 | 0.0207 | 4.0841 | 4.6223 |
| 17 | Терновка . . . . . . . . | 48 32.4 | 1 59 55.1 | 0 21.8 | 62 5.5 | 2.1424 | 2.1424 | 0.0136 | 4.0432 | 4.5758 |
| 18 | Хощевато. . . . . . . . | 48 18.1 | 1 59 47.4 | 0 42.5 | 62 25.2 | 2.1376 | 2.1374 | 0.0264 | 4.0918 | 4.6166 |
| 19 | Малая Кирѣевка . . . . | 48 19.1 | 1 58 37.4 | 1 27.5 | 64 11.8 | 2.0499 | 2.0492 | 0.0521 | 4.2403 | 4.7099 |
| 20 | Балановка . . . . . . . | 48 24.5 | 1 57 37.8 | 0 11.5 | 62 35.0 | 2.1353 | 2.1353 | 0.0071 | 4.1168 | 4.6377 |
| 21 | Ст. Генриховка . . . . . | 48 29.9 | 1 58 32.3 | 0 47.4 | 62 25.2 | 2.1483 | 2.1481 | 0.0297 | 4.1133 | 4.6405 |
| 22 | Ст. Губникъ . . . . . . | 48 37.2 | 1 57 27.0 | 0 39.5 | 63 5.0 | 2.1223 | 2.1222 | 0.0244 | 4.1803 | 4.6881 |
| 23 | Ст. Кубличъ . . . . . . | 48 43.0 | 1 58 14.6 | 0 46.3 | 62 51.0 | 2.1198 | 2.1196 | 0.0285 | 4.1336 | 4.6454 |
| 24 | Россоховато. . . . . . . | 49 0.1 | 1 58 28.1 | 0 10.8 | 63 37.9 | 2.0574 | 2.0574 | 0.0065 | 4.1504 | 4.6323 |
| 25 | Савостьяновка . . . . | 48 52.6 | 1 59 6.2 | 0 24.2 | 63 15.2 | 2.0874 | 2.0873 | 0.0147 | 4.1419 | 4.6382 |
| 26 | Гайсинъ . . . . . . . . | 48 48.3 | 1 57 29.0 | 0 53.7 | 63 26.3 | 2.0775 | 2.0773 | 0.0325 | 4.1556 | 4.6460 |

## Магнитныя наблюденія, произведенныя въ 64 пунктахъ Подольской губерніи съ 19 августа до 10 октября 1913 года.

Я. С. Безиковичемъ.

### Приборы.

Въ связи съ измѣреніями элементовъ земного магнетизма въ Россійской Имперіи осенью 1913 г. мною были сдѣланы наблюденія въ 64 пунктахъ Подольской губерніи.

Приборы, которыми я пользовался при производствѣ съемки, были слѣдующіе:

1. Малый теодолитъ Гильдебранда № 11722.
2. Теодолитъ Муро № 51.
3. Инклинаторъ Довера № 195.
4. Хронометры Эриксона №№ 67 и 1408.

Передъ отправленіемъ на съемку приборы были мною изучены въ Павловской Обсерваторіи, гдѣ и были сдѣланы опредѣленія постоянныхъ.

Изъ перечня приборовъ видно, что у меня оказалось два прибора для опредѣленія меридіана и поправки хронометра. Одинъ изъ нихъ малый теодолитъ Гильдебранда, спеціально приспособленный для астрономическихъ наблюденій, видимо, обѣщалъ большую точность наблюденій. Дѣленія его вертикальнаго круга давали отсчетъ до 30″— соотвѣтственныя дѣленія на кругѣ Муро равны 1′. Уровни круговъ Гильдебранда, судя по дѣленіямъ, должны бы быть вдвое чувствительнѣе таковаго у Муро.

Но при детальномъ ознакомленіи съ приборомъ выяснилось, что недостатки его также значительны. Особенно это относилось къ уровнямъ: приготовлены они, повидимому, изъ нешлифованнаго стекла, что дѣлало совершенно ненадежными опредѣленія наклона. Я сдѣлалъ предположеніе о нешлифованности стекла на основаніи того, что накладной уровень не только при разныхъ его положеніяхъ на оси, но и при совершенно однородныхъ давалъ разные отсчеты. Это — когда приборъ былъ прочно установленъ на каменномъ столбѣ. Представлялось мнѣ также очень нецѣлесообразнымъ то обстоятельство, что ножки прибора были чрезвычайно близки къ центру. Для установки прибора и для устойчивости его, ясно,

это очень невыгодная сторона прибора. Неизбѣжна была бы погрѣшность и отъ неправильной или вѣрнѣй нетождественной установки центровъ магнитнаго и астрономическаго теодолитовъ. Универсальной треноги не было, а сдѣлать таковую я сразу не догадался, да и времени ужъ не было.

Поэтому я отказался отъ пользованія теодолитомъ Гильдебранда. Только изрѣдка я прибѣгалъ къ этому прибору. Поправки хронометра опредѣлялись по зенитнымъ разстояніямъ солнца приблизительно около 50—60°.

Можно указать приблизительно погрѣшность опредѣленій при условіяхъ наблюденій и отсчетовъ. Для опредѣленія времени по зенитнымъ разстояніямъ имѣемъ:

$$\sin^2\frac{t}{2} = \frac{\sin\frac{z+\varphi-\delta}{2}\cos\frac{z-\varphi+\delta}{2}}{\cos\varphi\cos\delta}.$$

Отсюда, если считать $\delta$ постояннымъ

$$dt = \frac{\sin z}{\cos\varphi\sin t\cos\delta}\,dz$$

Величину $dz$ нельзя считать равной 0!5, какъ погрѣшность, зависящую только отъ отсчета круга; сюда нужно отнести также и ошибку отъ наводки на солнце. Въ приборѣ Муро солнце наводится на клѣтку. Стороны этой клѣтки меньше 30′ и края солнца выступаютъ, такъ что совпаденіе центра солнца съ центромъ трубы опредѣляется симметричнымъ расположеніемъ выступовъ относительно краевъ клѣтки. Выступы солнца не превышаютъ 1!5; за возможную ошибку въ наводкѣ примемъ 0!5.

Что касается уровня — чувствительность его такова: на одно дѣленіе смѣщается пузырекъ при наклонѣ въ 1′. Дѣленія отсчитывались съ точностью до 0.1, поэтому при разсчетѣ погрѣшности наблюденія можно не принимать во вниманіе ошибку отъ уровня. Такимъ образомъ мы принимаемъ

$$dz = 1'.$$

Для остальныхъ величинъ возьмемъ нѣкоторыя числа изъ наблюденій:

$z =$ 70° 15!3
$\varphi =$ 48 35.3
$\delta =$ 10 57.5
$t =$ 107 30.0 (см. Кричановка 25 VIII 1913 г. Под. губ.).

Такимъ образомъ:

$$dt = \frac{\sin 70^\circ\,15'\!.3\ (\pm 1')}{\cos 48^\circ\,35'\!.3\ \text{cosin}\ 17^\circ\,30'\ \cos 10^\circ\,57'\!.5} = \pm 1'\!.52 \text{ дуги или } \pm 6^s\!.1.$$

Погрѣшность эта, *вообще говоря,* уменьшается соотвѣтственнымъ образомъ благодаря большому числу наблюденій. Что же касается отдѣльныхъ наблюденій, вполнѣ естественно

было ожидать отклоненій отъ средняго, равныхъ предвычисленной погрѣшности $\pm 6^s.1$. Къ средней ошибкѣ каждаго наблюденія можно отнести еще и неправильности отъ опредѣленія долготы мѣста, снимавшейся съ картъ Генеральнаго Штаба. Но и это грубое опредѣленіе поправки хронометра давало гарантію опредѣленія азимутовъ съ точностью до $1'$, что для цѣлей нашихъ походныхъ наблюденій было вполнѣ достаточно.

Этимъ же приборомъ пользовался я и для магнитныхъ наблюденій. Существенное и очень выгодное отличіе его отъ другихъ магнитныхъ теодолитовъ заключается въ томъ, что онъ имѣетъ общій домикъ для качаній и отклоненій. Очень портативенъ, легко сбирается и разбирается. Домикъ очень хорошо закрытъ и рѣдко приходилось защищать его отъ вѣтра тѣмъ болѣе, что неудобная низкая тренога очень устойчива.

Точность этого прибора при опредѣленіи склоненія не превышала $0'.5$ (отсчетъ по горизонтальному кругу $= 1'$). Опредѣлимъ ожидаемую погрѣшность при наблюденіи горизонтальнаго напряженія. Отбрасывая поправочные члены, можно опредѣлить горизонтальное напряженіе такимъ образомъ:

$$H = AT^{-1} \sin^{-\frac{1}{2}} V.$$

Выяснимъ теперь, какъ точно можетъ быть опредѣлена величина $T$ (періодъ колебаній магнита) и $V$ (уголъ отклоненія).

Въ домикѣ нельзя получить болѣе сотни незатухающихъ колебаній, относительно которыхъ можно говорить объ изохронности. Каждое отдѣльное опредѣленіе продолжительности 50 колебаній получалось съ точностью до $0^s.2$. На основаніи этихъ данныхъ средняя погрѣшность продолжительности одного колебанія въ среднемъ выводѣ изъ 20 опредѣленій получается $\pm 0^s.001$.

Что же касается угла отклоненія,— его можно опредѣлить, принимая во вниманіе наведеніе и отсчетъ, съ точностью до $0'.5$.

Обратимся къ формулѣ, выражающей горизонтальное напряженіе

$$H = AT^{-1} \sin^{-\frac{1}{2}} V. \qquad (*)$$

Добавочные члены, какъ не имѣющіе значенія, я отбрасываю. Изъ нея получаемъ

$$dH = -AT^{-2} \sin^{-\frac{3}{2}} V (\sin V dT + \frac{1}{2} T \cos V dV) \qquad (**)$$

или раздѣляя на (*)

$$dH = -\left(\frac{H}{T} dT + \frac{1}{2} H \operatorname{cotg} V dV\right)$$

Полагаемъ, соотвѣтственно даннымъ съемки,

$$V = 25^\circ,\ T = 3^s.5,$$

$dv = 1'$, или съ достаточнымъ приближеніемъ $= \sin 1' = 0.00029$; $dT = 0{,}001$.

Отсюда получаемъ значеніе максимальной ошибки, зависящей отъ прибора ($dV$ и $dT$ одного знака):

$$dH = 0{,}001 \text{ (ед. Гаусса).}$$

Третій приборъ, бывшій у меня въ работѣ: инклинаторъ Dower'а № 195. Наклоненіе силы этимъ приборомъ можно опредѣлить во всякомъ случаѣ съ ошибкой, меньшей 1′, при чемъ, мнѣ кажется, единственнымъ и обязательнымъ условіемъ успѣха работы съ этимъ инклинаторомъ является тщательное обереганіе осей стрѣлки и агатовыхъ пластинокъ отъ пылинокъ и влажности.

## Постоянныя приборовъ.

До и послѣ поѣздки магнитные приборы были сравнены мною съ магнитографами Павловской Константиновской Обсерваторіи.

Въ первый разъ для опредѣленія коэффиціента $A$ были сдѣланы 4 серіи наблюденій.

I серія $T_{11} = 3.5011$ $t = 21^\circ\!.6$
$V_{11} = 26^\circ\, 57'\!.2$ $t = 21.5$
$\Delta = 13'\!.2$ $H = 1.6295$ $A = 3.8477$

II серія $T_{11} = 3.4994$ $t = 22^\circ\!.0$
$V_{11} = 26^\circ\, 54'\!.8$ $t = 22.1$
$H = 1.6298$ $\Delta = 13'\!.4$ $A = 3.8452$
$n_a - n_s = 0.7$

III серія $T_{11} = 3.5011$ $t = 22^\circ\!.3$
$V_{11} = 26^\circ\, 54'\!.0$ $t = 22.3$
$H = 1.6293$ $\Delta = 13'\!.5$ $A = 3.8479$
$n_a - n_s = 0.5$

IV серія $T_{11} = 3.4989$ $t = 21^\circ\!.5$
$H = 1.6290$ $\Delta = 12.7$ $A = 3.8446$
$V_{11} = 26^\circ\, 56'\!.3$ $t = 21^\circ\!.5$

Въ среднемъ $A = 3.8464$ ($\pm 9\gamma$).

Послѣ поѣздки для $A$ получилось значеніе:

$$A = 3.8468 \ (\pm 9\gamma)$$

изъ слѣдующихъ наблюденій:

I серія $T_{11} = 3.5024$ $t = 10^\circ\!.3$
$V_{11} = 26^\circ\, 58'\!.1$ $t = 10.3$
$H = 1.6293$ $\Delta = 15'\!.0$ $A = 3.8482$

| | | | |
|---|---|---|---|
| II серія | $T_{11} = 3.5032$ | $t = 10^\circ.5$ | |
| | $V_{11} = 26^\circ\ 56'.8$ | $t = 10.6$ | |
| | $H = 1.6292$ | $\Delta = 13'.2$ | $A = 3.8475$ |
| III серія | $T_{11} = 3.5038$ | $t = 10^\circ.9$ | |
| | $V_{11} = 26^\circ\ 55'.8$ | $t = 11.2$ | |
| | $H = 1.6279$ | $\Delta = 13'.2$ | $A = 3.8451$ |
| IV серія | $T_{11} = 3.5038$ | $t = 15^\circ.5$ | |
| | $V_{11} = 26^\circ\ 55'.5$ | $t = 15.85$ | |
| | $H = 1.6279$ | $\Delta = 15'.0$ | $A = 3.8466$ |
| V серія | $T_{11} = 3.5071$ | $t = 16^\circ.0$ | |
| | $V_{11} = 26^\circ\ 52'.2$ | $t = 16.2$ | |
| | $H = 1.6290$ | $\Delta = 14'.0$ | $A = 3.8468$ |

Изъ сравненій теодолита до и послѣ поѣздки принято окончательное значеніе для переводного множителя

$$A = 3.8466\ (\pm 9\gamma).$$

Всѣ эти опредѣленія относятся къ магниту (●●). Въ наблюденіяхъ Е. А. Кучинскаго, относящихся къ съемкѣ Петроградской губ. въ 1910 г.[1]) находимъ опредѣленія коэффиціентовъ того-же теодолита. Для магнита (●●) изъ трехъ опредѣленій коэффиціента $A$ до путешествія:

3.8465
3.8463
3.8467

Е. А. Кучинскій получилъ среднее значеніе

*3.8465*

Изъ трехъ же опредѣленій послѣ путешествія

3.8439
3.8442
3.8473

Е. А. Кучинскій получилъ значеніе

*3.8451*

---

1) Записки Имп. Акад. Наукъ, сер. VIII, т. XXX, № 11.

Среднее изъ этихъ двухъ значеній

$$3.8458$$

очень близко сходится съ моими опредѣленіями. Это значеніе несомнѣнно должно быть приближено къ моему, если сопоставить цифры всѣхъ отдѣльныхъ значеній.

Сдѣланы были мною также опредѣленія для магнита (●). Получилъ я среднее значеніе для $A$

$$3.8224\ (\pm 3\gamma).$$

Послѣ путешествія у меня получилось значеніе

$$3.8274.$$

Возможность расхожденія коэффиціентовъ для этого магнита можно было ожидать по работѣ моего предшественника. Изъ опредѣленій до путешествія Е. А. Кучинскій получилъ значеніе

$$3.8256$$

а послѣ путешествія

$$3.8211.$$

Посему и работу всю свою я произвелъ магнитомъ (●●), за исключеніемъ нѣсколькихъ пунктовъ, гдѣ я къ наблюденіямъ этимъ магнитомъ присоединилъ наблюденія магнитомъ (●). При обозрѣніи наблюденій замѣтно рѣзкое измѣненіе магнитнаго момента (относительнаго) послѣ Ломозова. Дѣло объясняется слѣдующимъ обстоятельствомъ. Въ ящикѣ Муро находится небольшая коробочка, приспособленная для укладыванія магнитовъ; въ Павловской Обсерваторіи магниты, относившіеся къ прибору, покоились въ болѣе длинной коробкѣ. Эту коробку я послѣ Ломозова оставилъ и переложилъ магниты въ маленькую коробочку Муро. Этимъ обстоятельствомъ и можно объяснить измѣненіе магнитнаго момента. Сближенные они вліяли другъ на друга: меньшій моментъ увеличивался, большій уменьшался. Возможно, однако, ожидать, что такія измѣненія момента непрочны и что затѣмъ начнется спаданіе магнетизма. Въ общемъ это и подтверждается всѣми дальнѣйшими наблюденіями. Совпаденіе коэффиціентовъ $A$ какъ въ среднемъ значеніи, такъ и въ отдѣльныхъ наблюденіяхъ удостовѣряетъ, что новое распредѣленіе магнетизма не оказывало вліянія на значеніе принятаго нами переводного множителя. Отдѣльныя же несовпаденія магнитнаго момента, которыхъ я насчиталъ 2—3, можно отнести къ колебаніямъ земного магнетизма во время наблюденія.

Для характеристики схемы наблюденій горизонтальной составляющей я приведу запись изъ полевого журнала.

*17 сентября 1913 г. Фельштинъ.*

$t = 11^\circ.7$.

Качаніе.

| | | | |
|---|---|---|---|
| 0 | $9^h\ 11^m\ 32^s.5$ | 50 | $14^m\ \ 7^s.0$ |
| 10 | 12 3.3 | 60 | 37.5 |
| 20 | 34.4 | 70 | 15 8.6 |
| 30 | 13 5.2 | 80 | 39.7 |
| 40 | 36.1 | 90 | 16 10.6 |
| 5 | 48.0 | 55 | 22.3 |
| 15 | 18.8 | 65 | 53.2 |
| 25 | 49.8 | 75 | 24.2 |
| 35 | 20.7 | 85 | 55.1 |
| 45 | 51.6 | 95 | 16 25.1 |

$t = 11^\circ.5$.

Отклоненіе.

| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| E | E | $9^h\ 23^m$ | 169° 19′ | $t = 11^\circ.8$ |
| | W | 26 | 127 12 | 11.9 |
| W | W | 30 | 308 15 | 11.9 |
| | E | 33 | 349 5 | 11.8 |

$t = 12^\circ.0$.

| | | | |
|---|---|---|---|
| 0 | $9^h\ 39^m\ 47^s.7$ | 50 | $21^s.9$ |
| 10 | 18.3 | 60 | 52.8 |
| 20 | 49.3 | 70 | 23.7 |
| 30 | 20.1 | 80 | 54.6 |
| 40 | 51.0 | 90 | 25.4 |
| 5 | 3.0 | 55 | 37.3 |
| 15 | 33.7 | 65 | 8.2 |
| 25 | 21.6 | 75 | 39.1 |
| 35 | 35.5 | 85 | 10.0 |
| 45 | 6.4 | 95 | 40.8 |

$t = 12^\circ.0$.

Крученіе.

| | | |
|---|---|---|
| 0 | 148° 7′ | |
| +360 | 148 14 | |
| —360 | 148 1 | $9^h\ 46^m — 9^h\ 50^m$ |
| 0 | 148 7 | |

Въ такомъ порядкѣ произведены всѣ наблюденія въ Подольской губ.

При опредѣленіи склоненія 29 іюля/11 августа 1913 года мною получены были въ Павловскѣ слѣдующія данныя, послужившія для опредѣленія поправокъ къ результатамъ, получаемымъ помощью теодолита Муро № 51.

| Магнитъ. | Время. | Склоненіе наблюденное. | Склоненіе по магнитографу. | Поправка. |
|---|---|---|---|---|
| (●) | $3^h\ 5^m$— $3^h\ 15^m$ | —1° 50.′0 | —1° 50.′3 | —0.′3 |
| (●) | 3 32 — 3 39 | —1 51,5 | —1 51.0 | —0.5 |
| (●) | 4 0 — 4 10 | —1 50.5 | —1 49.6 | +0.9 |
| (●●) | 4 45 — 5 0 | —1 51.3 | —1 50.0 | +1.3 |

При обработкѣ наблюденій была принята поправка 0.′0, подтвержденная въ общемъ и наблюденіями, сдѣланными послѣ путешествія:

| Магнитъ. | Время. 10/23 XII 1913 г. | Склоненіе наблюденное. | Склоненіе по магнитографу. | Поправка. |
|---|---|---|---|---|
| (●●) | $1^h\ 56^m$— $2^h\ 15^m$ | —1° 50.′5 | —1° 52.′1 | —1.′6 |
| (●) | 2 20 — 2 30 | —1 51.0 | —1 52.2 | —1.2 |
| | 12/25 XII 1913 г. | | | |
| (●●) | 11 47 —12 4 | —1 52.1 | —1 52.6 | —0.5 |
| (●●) | 12 5 —12 13 | —1 52.3 | —1 52.6 | —0.3 |
| (●) | 12 53 — 1 1 | —1 51.3 | —1 52.6 | —1.3 |
| (●) | 1 5 — 1 10 | —1 51.0 | —1 52.6 | —1.6 |
| (●) | 1 13 — 1 20 | —1 51.3 | —1 52.6 | —1.3 |

Для опредѣленія наклоненія я пользовался стрѣлками № 3 и № 4 инклинатора Dover'а № 195. Для опредѣленія поправки наклоненія мною произведены слѣдующія измѣренія.

| | 24 VII/6 VIII 1913 г. Стрѣлка № 3. | Наблюденное наклоненіе $J$. | Наклоненіе по записямъ магнитографа. | Поправка $J$. |
|---|---|---|---|---|
| 1) | $2^h\ 25^m$— $2^h\ 29^m$ | 70° 50.′0 | 70° 49.′3 | —0.′7 |
| 2) | 3 30 — 3 53 | 70 50.0 | 70 48.6 | —1.4 |
| 3) | 4 8 — 4 30 | 70 47.9 | 70 48.3 | +0.4 |
| | Стрѣлка № 4. | | | |
| 4) | 6 3 — 6 32 | 70 47.7 | 70 48.5 | +0.8 |
| 5) | 6 50 — 7 11 | 70 46.9 | 70 48.1 | +1.2 |
| | 26 VII/8 VIII 1913 г. | | | |
| 6) | 9 43 —10 30 | 70 49.1 | 70 48.6 | —0.5 |
| 7) | 9 45 —10 32 | 70 48.3 | 70 48.6 | +0.3 |

Послѣднія два наблюденія, какъ легко видѣть производились одновременно: дѣлался отсчетъ, стрѣлка затѣмъ выводилась изъ положенія равновѣсія и снова дѣлался отсчетъ. Сдѣлано это было для удостовѣренія однородности отсчетовъ. Поэтому эти два наблюденія я позволю себѣ привести полностью:

*Сѣв. А.*

| | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| $9^h\ 43^m$ | 71° 5′ | 70° 58′ | $9^h\ 45^m$ | 71° 1′ | 70° 55′ |
| 48 | 70 23 | 70 48 | 50 | 70 24 | 70 49 |
| 55 | 70 48 | 71 14 | 58 | 70 49 | 71 11 |
| 2 | 70 38 | 70 33 | 4 | 70 40 | 70 36 |

*Сѣв. В.*

| | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| $10^h\ 15^m$ | 70° 52′ | 70° 47′ | $10^h\ 17^m$ | 70° 52′ | 70° 47′ |
| 10 18 | 70 35 | 71 5 | 19 | 70 36 | 71 2 |
| 10 23 | 70 39 | 71 5 | 25 | 70 38 | 71 3 |
| 10 30 | 70 52 | 70 44 | 32 | 70 48 | 70 42 |
| | | 70° 49′.1 | | | 70° 48′.3 |

Послѣ путешествія всѣ эти наблюденія были повторены вновь, и я получилъ слѣдующія величины для $J$.

| 10/23 XII 1913 г. Стрѣлка № 3. | Наблюденное наклоненіе. | Наклоненіе по записямъ магнитографа. | Поправка. |
|---|---|---|---|
| $12^h\ 55^m - 1^h\ 15^m$ | 70° 48′.2 | 70° 49′.3 | +1′.1 |
| 1 20 — 1 40 | 70 48.1 | 70 49.3 | +1.2 |
| Стрѣлка № 4. | | | |
| 3 51 — 4 12 | 70 48.4 | 70 49.3 | +0.9 |
| 4 20 — 4 40 | 70 50.6 | 70 49.3 | —1.3 |
| 12/25 XII 1913 г. | | | |
| 1 50 — 2 3 | 70 50.8 | 70 49.3 | —1.5 |
| 2 40 — 2 55 | 70 49.5 | 70 49.3 | —0.2 |
| Стрѣлка № 3. | | | |
| 3 3 — 3 23 | 70 49.5 | 70 49.3 | —0.2 |

Значеніемъ получаемой поправки, меньшимъ 1′, я, естественно, пренебрегъ, предпочитая отнести таковую просто къ погрѣшностямъ наблюденія.

Мнѣ остается сказать нѣсколько словъ объ астрономическихъ наблюденіяхъ. Въ усадьбѣ графа Моркова мною были сдѣланы опредѣленія времени по солнцу на Востокѣ и на Западѣ и тамъ же сдѣланы опредѣленія времени пассажнымъ инструментомъ.

Опредѣленія въ предѣлахъ точности прибора совпали,

Въ экспедиціи, совершенной мною по Подольской губерніи, приборы, несмотря на чрезвычайно неудобныя скалистыя и тряскія дороги, не обнаруживали никакихъ существенныхъ дефектовъ, кромѣ двухъ случаевъ, съ которыми я легко справился.

Въ приборѣ надъ цилиндрикомъ, въ которомъ покоится нить, есть пластинка, пригибающая нить къ центру. Развинтилась эта пластинка, а когда я обнаружилъ ея отсутствіе, она вообще исчезла: винтикъ же сохранился. Изъ мѣдной монеты я выпилилъ пластинку, которая дослужила мнѣ до конца моихъ наблюденій.

Второй случай съ инклинаторомъ Dower'a. Въ полевомъ журналѣ занесено.

Деражня 31 VIII 1913 г.

«Замѣчено, что нить, на которую наводится конецъ стрѣлки въ инклинаторѣ Dower'a «195, порвана. Это оказалось въ верхнемъ микроскопикѣ. Поставлена новая паутиновая «нить. Установка кольца — чтобы нить заняла вертикальное положеніе, производилась такъ: «на конецъ стрѣлки наводились поочередно верхній и нижній микроскопы.

| | | Верхній микроскопъ. | Нижній микроскопъ. |
|---|---|---|---|
| «Верхній конецъ стрѣлки | 1) | 3° 49′ | 3° 31′; |
| | 2) | 3 31 | 3 31. |

«Послѣдній отсчетъ получился послѣ центрированія кольца.
«Провѣрено на иныхъ положеніяхъ:

| | | | |
|---|---|---|---|
| «Верхній конецъ стрѣлки | 3) | 62° 9′ | 62° 9′ |
| | 4) | 64 52 | 64 52 |
| | 5) | 52 57 | 52 57 |
| | 6) | 52 48 | 52 48 |
| «Нижній конецъ стрѣлки | 7) | 52 11 | 52 11 |
| | 8) | 52 51 | 52 51 |
| | 9) | 66 58 | 66 58 |

Замѣчу, что поставленная мною паутиновая нить служитъ до сихъ поръ. Во всемъ остальномъ съ приборами все обстояло благополучно, чему я особенно обязанъ своему помощнику Е. И. Карачевской, слушательницѣ Высшихъ (Бестужевскихъ) Женскихъ Курсовъ, взявшей на себя всю заботу о приборахъ и перевозкѣ хронометра. Долженъ замѣтить, что кромѣ этой заботы она вела всѣ записи во время наблюденій и тутъ-же подвергала ихъ внѣшнему контролю. Этому обстоятельству я обязанъ тѣмъ, что въ 45 дней (среди которыхъ 6 негодныхъ для наблюденій) мною были измѣрены элементы земного магнетизма въ 65 пунктахъ.

## Описаніе пунктовъ наблюденій.

27. *Могилевъ-Подольскій.* За вокзаломъ, на горѣ, у такъ называемаго Романцевскаго холма, къ западу отъ него на разстояніи 2 саж. Пунктъ на створѣ двухъ фабричныхъ трубъ кирпичной и желѣзной. Миры — колокольни церквей по ту и другую сторону Днѣстра. Азимуты[1]) 167° 46.'2 E и 22° 37.'1 E. $\varphi = 48° 28'$, $\lambda = 2° 33'.0$.

28. *Куковка.* У самаго края деревни, находящейся приблизительно въ $3^1/_2$ верстахъ отъ усадьбы графа Моркова. Мирой служила одна изъ избъ. Азимутъ 9° 58.'2 W. $\varphi = 48° 38'.0$, $\lambda = 2° 39'.0$.

29. *Ломозово.* Юго-западный уголъ мѣста, отведеннаго графомъ Морковымъ для метеорологической обсерваторіи и предназначеннаго для этой цѣли въ даръ государству. Въ десяти аршинахъ по перпендикуляру къ дорогѣ къ В. и въ 5 аршинахъ къ югу по перпендикуляру къ границѣ отведеннаго мѣста. Мирой служилъ отдаленный предметъ на горизонтѣ. Азимутъ 109° 39.'1 W. $\varphi = 48° 38'.5$, $\lambda = 2° 29'.5$.

30. *Куковская гора.* У южной миры графа Моркова. $\varphi = 48° 37'.0$, $\lambda = 2° 38'.5$.

31. *Иракліевка.* У деревни Горная Полянка къ В. отъ небольшой рѣчки Лядовой, протекающей внизу. $\varphi = 48° 38'.0$, $\lambda = 2° 40'.5$.

32. *Кричановка.* На перекресткѣ дорогъ въ Слѣды и Лучинецъ, въ 200 саж. къ С. и 10 саж. къ западу отъ пересѣченія. Мира — церковь. Азимутъ миры 167° 15.'1 W. $\varphi = 48° 35'.3$, $\lambda = 2° 26'.0$.

33. *Ивашковцы.* На пересѣченіи дорогъ на Ивашковцы и Лучинецъ, на землѣ Романа Денбицкаго, въ юго-западномъ углу, въ 10 саж. отъ Лучинецкой и столько же отъ Ивашковецкой дороги. $\varphi = 48° 43'.8$, $\lambda = 2° 23'.5$.

34. *Снитково.* По дорогѣ на Снитково, не доѣзжая саж. 50 до экономіи. Въ 30 саж. къ СВ. отъ дороги. $\varphi = 48° 49'.2$, $\lambda = 2° 41'.0$.

35. *Елтушково.* По дорогѣ къ Бару, въ 300 саж. отъ сахарнаго завода, противъ католическаго кладбища, въ 30—40 саж. отъ него. Мира — заводъ. Азимутъ 47° 40.'3 W. $\varphi = 48° 59'.4$, $\lambda = 2° 41'.0$.

---

1) Всѣ азимуты даны отъ точки N, а долготы къ Западу отъ Пулкова.

36. *Баръ.* По первой межѣ къ западу отъ дороги, въ 38 саж. къ С. отъ межи. Положеніе межи было опредѣлено разстояніемъ до дороги у креста — 9 саж. Здѣсь послѣ долгихъ ожиданій я уѣхалъ, не сдѣлавъ астрономическихъ наблюденій. $\varphi = 49° 4'.5$, $\lambda = 2° 40'.5$.

37. *Мытки.* Въ 130 саж. отъ вокзала по дорогѣ въ село Матейково по направленію къ востоку. Отъ дороги на Матейково 27 саж. къ С. по перпендикуляру къ дорогѣ. $\varphi = 48° 58'.5$, $\lambda = 2° 33'.0$.

38. *Жмеринка.* Въ центрѣ ярмарочной площади. Миры: 1) крестъ костела и 2) труба мельницы Броцмана. Азимуты миръ: 1) 133° 5'.1 W. 2) 79° 37'.6 W. $\varphi = 49° 2'.4$, $\lambda = 2° 12'.3$.

39. *Людовка.* Между Людовкой и Махновкой. На межѣ, отдѣляющей землю помѣщиковъ отъ крестьянской, къ В. отъ дороги, подъ грушей. Мира — крестъ на колокольнѣ Браиловской церкви. Азимутъ миры 163° 3'.9 E. $\varphi = 49° 10'.3$, $\lambda = 2° 13'.5$.

40. *Гнивань.* Въ 1 верстѣ на западъ отъ вокзала. На лугу, въ 1 верстѣ отъ Буга. Мира станціонный фонарь. Азимутъ миры 28° 40'.9 E. $\varphi = 49° 6'.0$, $\lambda = 2° 0'.0$.

41. *Калиновка.* По шоссе съ вокзала до завода. Отъ завода къ западу около 300 саж. Заводъ отъ вокзала въ $1^1/_4$ в. къ С. Мира — крестъ колокольни. Азимутъ миры 165° 12'.5 W. $\varphi = 49° 26'.8$, $\lambda = 1° 48'.2$.

42. *Люлинцы.* На пересѣченіи дорогъ въ Люлинцы и Глинскъ, въ Ю.-В. углу, отъ Люлинецкой дороги 33 саж., отъ Глинской дороги 16 саж. Мира — крестъ колокольни. Азимутъ миры 31° 46'.3 E. $\varphi = 49° 36'.0$, $\lambda = 1° 50'.0$.

43. *Б. Острожекъ.* Къ сѣверу отъ экономій Б. Острожка. На одинаковомъ разстояніи отъ дорогъ на Вишенку и Малый Острожекъ. $\varphi = 49° 41'.6$, $\lambda = 2° 1'.0$.

44. *Пиково.* По дорогѣ въ Рожинцы, въ $1^1/_2$ верстахъ отъ Пикова, къ западу отъ дороги, у бугра. Мира — крестъ колокольни. Азимутъ миры 64° 35'.9 E. $\varphi = 49° 33'.8$, $\lambda = 2° 1'.0$.

45. *Голендры.* Садъ при квартирѣ Л. С. Редлиха, управляющаго сахароваренным заводомъ «Френкель и Добрый». Въ сѣверномъ концѣ сада по центральной дорожкѣ, въ 5 шагахъ отъ дорожекъ, въ С.-З. углу. $\varphi = 49° 36'.0$, $\lambda = 1° 36'.7$.

46. *Винница.* Старый пунктъ Д. А. Смирнова. Въ 100 шагахъ отъ дороги, у NE угла стараго православнаго кладбища. Въ 18 шагахъ отъ ограды кладбища. Мѣсто служитъ теперь базарною площадью. Мира: 1) церковь и 2) гербъ Реальнаго Училища. Азимутъ миры: 1) 89° 40'.4 E. 2) 79° 37'.4 E. $\varphi = 49° 12'.8$, $\lambda = 1° 51'.6$.

47. *Литинъ.* По дорогѣ изъ Лукашевки въ Литинъ (шоссе), въ двухъ верстахъ отъ города. Указателемъ разстоянія служилъ маленькій мостикъ, четвертый отъ Литина къ Ю.-З. отъ шоссе. $\varphi = 49° 18'.8$, $\lambda = 2° 12'.0$.

48. *Лозны.* Подъ самой деревней, по дорогѣ изъ Брагинца въ Лозны. $\lambda = 2° 30'.0$, $\varphi = 49° 18'.0$.

49. *Кожуховъ.* Къ востоку отъ деревни, на горкѣ. Мира — церковь. На одинаковомъ разстоянiи отъ межевыхъ крестовъ и мельницъ. Азимутъ миры 154° 34'.3 E. $\varphi = 49° 28'.1$, $\lambda = 2° 24'.0$.

50. *Б. Мытникъ.* Къ В. отъ деревни, на створѣ крестовъ 2 колоколенъ, съ $^1/_2$ версты до деревни по дорогѣ изъ Кожухова. Мира — телеграфный столбъ. Азимутъ миры 57° 0'.2 E. $\varphi = 49° 34'.6$, $\lambda = 2° 18'.8$.

51. *Скаржинцы.* Къ С. по дорогѣ въ Скаржинцы изъ Мытника. Отъ пересѣченiя этой дороги съ дорогой на Сальницу, около $1^1/_2$ верстъ къ западу отъ дороги. Миры — кресты колоколенъ. Азимуты миръ: 1) 7° 36'.5 W, 2) 79° 30'.5 W. $\varphi = 49° 41'.7$, $\lambda = 2° 22'.3$.

52. *Терешполь.* Съ юго-западной стороны деревни, на разстоянiи 35 саж. отъ избъ (за ними). Мира — крестъ колокольни. Азимутъ миры 34° 49'.9 E. $\varphi = 49° 40'.5$, $\lambda = 2° 31'.4$.

53. *Старая Синява.* Въ саду Волостного Правленiя, у самаго конца его. За оградой маленькая рѣчка. Миры: 1) крестъ колокольни деревни Заславцы, 2) церковь Синявы, 3) и 4) кресты костела, 5) старая церковь. Азимуты миръ: 1) 36° 58'.7, 2) 107° 58'.7, 3) 102° 51'.2, 4) 101° 42'.2, 5) 76° 56'.2 E. $\varphi = 49° 34'.0$, $\lambda = 2° 43'.6$.

54. *Летичевъ.* На пересѣченiи дорогъ въ Вербки и Летичевъ (послѣдняя изъ Старой Синявы), въ сѣверо-восточномъ углу. Мира — крестъ костела. Азимутъ миры 48° 2'.4 E. $\varphi = 49° 23.6$, $\lambda = 2° 40'.2$.

55. *Волосовцы.* Въ сѣверномъ концѣ деревни, на огородѣ послѣдней избы, къ З. отъ дороги на Пиляву. Мира — труба крестьянской избы къ Ю. отъ мѣста наблюденiя. Азимутъ миры 113° 49'.7 W. $\varphi = 49° 33'.1$, $\lambda = 2° 59'.0$.

56. *Г. Деражня.* По дорогѣ въ Михалполь, въ 2 верстахъ отъ города, къ С. отъ дороги, саженъ 50 отъ рѣки. Мира — крестъ колокольни. Азимутъ миры 29° 34'.3 E. $\varphi = 49° 15'.7$, $\lambda = 2° 54'.3$.

57. *Михалполь.* Отъ сѣвернаго конца деревни къ С. саж. 40, столько же къ З. отъ дороги на Богдановцы. Мира — церковь Маньковецкая. Азимутъ миры 111° 58'.0 E. $\varphi = 49° 14'.3$, $\lambda = 3° 11'.5$.

58. *Зиньковцы.* По дорогѣ въ Воньковцы, въ 50 саж. къ сѣверу отъ дороги. Такое же разстоянiе по дорогѣ отъ края села. $\varphi = 49° 4'.9$, $\lambda = 3° 14'.5$.

59. *Пилипы Александровскiе.* По дорогѣ въ Воньковцы. Къ востоку отъ восточнаго края кладбища 50 саж., отъ дороги къ сѣверу 15 саж. $\varphi = 49° 1'.0$, $\lambda = 3° 9'.2$.

60. *Страховцы.* На пересѣченiи дороги въ Страховцы съ шоссе Каменецъ-Подольска изъ Солобковцевъ. Къ югу отъ дороги Страховцевъ 20 саж., къ востоку отъ дороги Каменецъ-Подольска 40 саж. $\varphi = 49° 3'.0$, $\lambda = 3° 23'.6$.

61. *Дунаевцы.* На пересѣченiи дорогъ (шоссе) въ Дунаевцы и Миньковцы. По биссектриссѣ угла къ сѣверу саж. 50. Мира — костелъ вдали, на горизонтѣ. Азимутъ миры 35° 46'.2 E. $\varphi = 48° 54'.0$, $\lambda = 3° 27'.0$.

62. *Миньковцы.* За 66-й верстой по шоссе въ Дунаевцы, въ 80 саж. къ С.-З. отъ шоссе Сѣдловины. Перейдя ручей, на склонѣ горки. $\varphi = 48° 51'.9$, $\lambda = 3° 13'.2$. Миры — столбы моста лѣваго перила. Азимутъ миры 135° 15'.6 E.

63. *Новая Ушица.* Къ востоку отъ города по дорогѣ въ Замиховцы, на склонѣ горы къ югу отъ дороги 30 саж. и отъ вершины саж. 20. Миры: 1) крестъ однокупольной церкви, 2) крестъ костела. Азимуты миръ: 1) 67° 16'.0 W, 2) 78° 10'.9 W. $\varphi = 48° 50'.0$, $\lambda = 3° 1'.3$.

64. *Бахтынокъ.* У восточнаго края села, на холмѣ (на вершинѣ его). На сѣверѣ параллельно горка, на ней избы. Остальная часть села къ западу и дальше къ востоку. Холмъ легко отличить по источнику, бьющему внизу. Этотъ источникъ бросается въ глаза, ибо надъ нимъ устроенъ каменный сводъ. На холмѣ почти у самой подошвы какой-то сарай. Мира — уголъ крыши школы. $\varphi = 48° 48'.7$, $\lambda = 2° 51'.5$. Азимутъ миры 82° 35'.8 W.

65. *Калюсъ.* По дорогѣ къ деревнѣ Калюсской. Къ западу отъ дороги 30 саж. По дорогѣ 1/2 версты. Мира — крестъ колокольни церкви на холмѣ, къ сѣверо-востоку отъ мѣста наблюденій. Азимутъ миры 38°. 52'.1 E. $\varphi = 48° 37'.2$, $\lambda = 3° 0'.7$.

66. *Пижовка.* Шаговъ 100 отъ края кладбища по дорогѣ изъ Лѣсковцевъ, къ югу отъ дороги шаговъ 90 (арш.). Мира — крестъ колокольни. Азимутъ миры 62° 47'.9 W. $\varphi = 48° 35'.7$, $\lambda = 3° 10'.0$.

67. *Китай Городъ.* Къ востоку отъ волости 150 саж. по тропинкѣ у восточнаго края села. Тропинка отъ волости къ сѣверу шаговъ 10. Мира — труба Волостного Правленія. Азимутъ миры 50° 6'.8 E. $\varphi = 48° 38'.7$, $\lambda = 3° 31'.4$.

68. *Каменецъ-Подольскъ.* Мѣсто, на которомъ наблюдалъ Вл. Хр. Дубинскій, нынѣ, повидимому, засажено подъ бульваръ. Деревья не даютъ возможности точно оріентироваться въ мѣстности, а потому мѣсто для наблюденій было выбрано въ районѣ работъ Дубинскаго, приблизительно въ саж. 30—40 отъ пункта, гдѣ стояли его приборы. Мѣсто, на которомъ стояли мои приборы, можно разыскивать такъ: найдя на Бульварной улицѣ «Казенную Палату», пройти отъ южнаго угла Палаты 120 арш. по Бульварной улицѣ къ югу. Затѣмъ, повернувъ къ западу (приходится перейти черезъ канаву), пройти опять 120 арш. по перпендикуляру къ Бульварной улицѣ. Пунктъ расположенъ на площадкѣ, которая круто спускается къ западу и къ югу. По направленію параллельному Бульварной улицѣ отъ южнаго края площадки 30 арш. и отъ западнаго края 8 арш. Мира — крестъ костела стараго города. Азимутъ миры 149° 50'.8 W. $\varphi = 48° 40'.4$, $\lambda = 3° 45'.0$.

69. *Хотинъ* (Бессарабской губ). На старомъ пунктѣ Владиміра Христіановича Дубинскаго. Въ Ю.-В. углу садика, прилегающаго къ дому г-жи Перепелюковой. На Ю.-З. окраинѣ города, на углу Земской и Полицейской улицъ, рядомъ съ домомъ, занимаемымъ Полицейскимъ Управленіемъ. Мира — труба на домѣ. Азимутъ миры 66° 13'.4 W. $\varphi = 48° 30'.3$, $\lambda = 3° 49'.9$.

70. *Орыничъ.* По дорогѣ въ Ласкорунь, въ 300 саж. отъ больницы къ N, отъ дороги къ востоку въ 300 саж. $\varphi = 48° 46'.0$, $\lambda = 3° 57'.2$.

71. *Ласкорунь.* По дорогѣ въ Череповцы въ 300 саж. отъ села, къ В. отъ дороги около 39 саж. Мира—крестъ колокольни Ласкоруньской церкви. Азимутъ миры 12° 54.'4 E. $\varphi = 48° 54.'0$, $\lambda = 3° 57.'0$.

72. *Ямпольчикъ.* Отъ Ямпольчика около 300 саж. по дорогѣ къ Череповцамъ. Отъ дороги къ западу около 100 саж. $\varphi = 49° 0.'5$, $\lambda = 3° 56.'7$.

73. *Слобода Скипчажска.* На восточномъ краѣ села, на горкѣ, прилегающей къ дому крестьянина, состоявшаго въ это время старостой. $\varphi = 49° 1.'7$, $\lambda = 3° 46.'8$.

74. *Городокъ.* Съ восточной стороны католическаго кладбища. Отъ кладбища 30 саж., столько-же отъ дороги. Отъ завода 50—60 саж. Мира—шпиль на заводѣ. Азимутъ миры 156° 24.'7 W. $\varphi = 49° 10.'4$, $\lambda = 3° 44.'8$.

75. *Новое Село.* На пересѣченіи дорогъ изъ Городка въ Ярмолинцы и Новое Село. Въ сѣв.-вост. углу, саж. въ 15 отъ той и другой дороги. Мира—крестъ на колокольнѣ церкви въ Нов. Селѣ. Азимутъ миры 16° 19.'8 W. $\varphi = 49° 11.'3$, $\lambda = 3° 31.'3$.

76. *Антоновцы.* Въ юго-западномъ углу села, на пересѣченіи дорогъ въ Антоновцы и Волохвасты. Отъ той и другой дорогъ саж. въ 15. Мира—шпиль на вѣтряной мельницѣ. Азимутъ миры 148° 37.'1 E. $\varphi = 49° 16.'1$, $\lambda = 3° 22.'6$.

77. *Фельштинъ.* Къ западу отъ западнаго края села саженяхъ въ 100. По дорогѣ въ Доброгощу къ Ю. отъ дороги въ 50 саж. Мира—крестъ костела. Азимутъ миры 77° 9.'3 W. $\varphi = 49° 20.'3$, $\lambda = 3° 38.'0$.

78. *Куманово.* Съ южнаго края села Куманово. По дорогѣ изъ Неморинца, отъ края села саж. 30. Мира—высокій крестъ на колокольнѣ. Азимутъ миры 110° 17.'7 E. $\varphi = 49° 20.'8$, $\lambda = 3° 55.'3$.

79. *Спасовка.* По дорогѣ въ Гусятинъ около 300 саж. Отъ дороги направо 40 саж. Миры—высшіе кресты на церквахъ въ 1) Спасовкѣ и 2) Сатановѣ. Азимуты миръ: 1) 162° 28.'2 E, 2) 34° 21.'2 W. $\varphi = 49° 14.'2$, $\lambda = 4° 5.'7$.

80. *Ст. Войтовцы.* По дорогѣ изъ Кривочинцевъ на станцію Войтовцы; на первомъ поворотѣ дороги (колѣно). По биссектриссѣ угла къ З. около 30 саж. Мира—шпиль на водокачкѣ. Азимутъ миры 51° 8.'7 E. $\varphi = 49° 29.'5$, $\lambda = 3° 53.'0$.

81. *Проскуровъ.* На старомъ пунктѣ И. Н. Смирнова. Въ сѣверо-западномъ углу садика (уголъ Коммерческой и Милліонной улицъ), отведеннаго подъ постройку собора. Отъ угла Коммерческой улицы 15 саж., отъ Милліонной 15 саж. Мира—передняя труба казначейства. Азимутъ миры 118° 10.'0 W. $\varphi = 49° 25.'5$, $\lambda = 3° 20.'0$.

82. *Черный Островъ.* Отъ станціи желѣзной дороги къ деревнѣ около 1 версты, къ В. отъ станціи. Отъ нея къ сѣверу около 200 саж. Мира—костелъ и церковь Чернаго Острова. Азимуты миръ: 1) 105° 28.'2 E, 2) 65° 27.'9 E. $\varphi = 49° 30.'3$, $\lambda = 3° 34.'5$.

83. *Яруга.* По направленію теченія рѣки у самаго берега (отъ воды 2 арш.), отъ тріангуляціоннаго пункта 36 саж. Сигн. № 24335. Мира—крестъ колокольни на церкви въ деревнѣ Ярово. Азимутъ миры 102° 34.'4 W. $\varphi = 48° 19.'4$, $\lambda = 2° 16.'5$.

84. *Ямполь.* По дорогѣ въ Гальжбавку. Отъ мѣста, гдѣ эта дорога встрѣчается съ дорогой на Могилевъ, 100 саж. къ С. и 25 саж. къ В. Мира — крестъ колокольни собора. Азимутъ миры 58° 49.'0 E. $\varphi = 48° 14.'0$, $\lambda = 2° 3.'0$.

85. *Фелиціановка.* По дорогѣ изъ Дзиньговки на Фелиціановку, у самаго лѣса. Отъ дороги къ В. 40 саж., къ В. отъ лѣса около 100 саж. по линіи, ограничивающей южный край лѣса, принадлежащаго Ярошинскому. Мира — Дзиньговская церковь. Азимутъ миры 171° 12.'9 W. $\varphi = 48° 23.'7$, $\lambda = 1° 59.'3$.

86. *Политанки.* На землѣ Писаревской экономіи. Въ одной верстѣ отъ хутора къ Ю. Около 2 верстъ отъ Политанъ. $\varphi = 48° 39.'0$, $\lambda = 2° 10.'0$.

87. *Старая Мурафа.* По дорогѣ въ Джуринъ. Отъ межевого креста деревни Травна прямо къ С.-В. саж. 200 по перпендикуляру къ дорогѣ. Мира — крестъ колокольни на церкви въ д. Должокъ. Азимутъ миры 160° 32.'0 W. $\varphi = 48° 45.'2$, $\lambda = 2° 5.'5$.

88. *Соколъ.* Въ одной верстѣ отъ Сокола у колѣна дороги, къ западу отъ дороги по биссектрисѣ угла около 20 саж. $\varphi = 48° 31.'0$, $\lambda = 2° 10.'5$.

*Примѣчаніе.* Я не помѣщалъ описанія тѣхъ случайныхъ миръ, которыми приходилось пользоваться за отсутствіемъ болѣе удобныхъ — когда эти миры не могутъ служить къ оріентировкѣ на мѣстности, напр., труба на крестьянской избѣ; отдаленный предметъ на горизонтѣ и т. д.

Таб

Астроном

| № | МѢСТО НАБЛЮДЕНІЙ. | Мѣсяцъ и число 1913 г. | Широта φ | Долгота E отъ Гринвича λ | Среднее Пулковск... время. |
|---|---|---|---|---|---|
| 27 | Могилевъ | 19 VIII | 48° 28'.0 | 27° 46'.6 | $3^h$ $57^m$ — $4^h$ $27^m$ |
| 28 | Куковка | 23 » | 48 38.0 | 27 40.6 | 8 13 — 8 40 |
| 29 | Ломозово | 22 » | 48 38.5 | 27 40.1 | 3 39 — 3 50 |
| 30 | Куковская гора | 23 » | 48 37.0 | 27 41.1 | 9 52 —10 3 |
| 31 | Иракліевка | 23 » | 48 38.0 | 27 39.1 | 2 54 — 3 17 |
| 32 | Кричановка | 25 » | 48 35.3 | 27 53.6 | 7 14 — 7 32 |
| 33 | Ивашковцы | 25 » | 48 43.8 | 27 56.1 | 3 37 — 4 9 |
| 34 | Снитково | 26 » | 48 49.2 | 27 38.6 | 8 26 — 8 46 |
| 35 | Елтушково | 26 » | 48 59.4 | 27 31.6 | 3 30 — 3 40 |
| 37 | Мытки | 28 » | 48 58.5 | 27 46.6 | 4 33 — 4 52 |
| 38 | Жмеринка | 29 » | 49 2.4 | 28 7.3 | 7 23 — 7 48 |
| 39 | Людовка | 29 » | 49 10.3 | 28 6.1 | 4 25 — 4 33 |
| 40 | Гнивань | 30 » | 49 6.0 | 28 19.6 | 8 12 — 8 31 |
| 41 | Калиновка | 31 » | 49 26.8 | 28 31.4 | 3 39 — 4 0 |
| 42 | Люлинцы | 1 IX | 49 36.0 | 28 29.6 | 8 11 — 8 30 |
| 43 | Б. Острожекъ | 1 » | 49 41.6 | 28 18.6 | 4 17 — 4 51 |
| 44 | Пиково | 2 » | 49 33.8 | 28 18.6 | 7 19 — 7 37 |
| 45 | Голендры | 3 » | 49 36.0 | 28 42.9 | 7 2 — 7 20 |
| 46 | Винница | 4 » | 49 12.8 | 28 28.0 | 9 7 — 9 22 |
| 47 | Литинъ | 4 » | 49 18.8 | 28 7.6 | 3 34 — 3 39 |
| 48 | Лозны | 5 » | 49 18.0 | 27 49.6 | 9 21 — 9 37 |
| 49 | Кожуховъ | 6 » | 49 28.1 | 27 55.6 | 4 9 — 4 22 |
| 50 | Б. Мытникъ | 7 » | 49 34.6 | 28 0.8 | 1 48 — 2 19 |
| 51 | Скаржинцы | 8 » | 49 41.7 | 27 57.3 | 8 12 — 8 24 |
| 52 | Терешполь | 8 » | 49 40.5 | 27 48.2 | 2 53 — 3 0 |
| 53 | Старая Синява | 9 » | 49 34 0 | 27 36.0 | 7 41 — 7 57 |
| 54 | Летичевъ | 9 » | 49 23.6 | 27 39.4 | 3 51 — 4 9 |
| 55 | Волосовцы | 10 » | 49 33.1 | 27 20.6 | 1 57 — 2 19 |
| 56 | Деражня | 14 » | 49 15.7 | 27 25.3 | 9 40 — 9 51 |

а I.

ія наблюденія.

| Поп вка хронометра относительно средняго Пулковскаго времени. | | | Мѣсто N на кругѣ. | | | Отсчетъ миры. | Азимутъ миры отъ N. |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| К L. | Кр. R. | Среднее. | Кр. L. | Кр. R. | Среднее. | | |
| —1 12ˢ1 | —1ᵐ 0ˢ5 | —1ᵐ 6ˢ3 | 244° 58'6 | 244° 56'0 | 244° 57'3 | 52° 43'5 | 167° 46'2 E |
| —1 7.9 | —1 6.8 | —1 7.4 | 49 32.0 | 49 26.7 | 49 29.4 | 39 31.2 | 9 58.2 W |
| - | — | — | 110 16.7 | 110 8.5 | 110 12.6 | 0 33.5 | 109 39.1 W |
| —1 12.2 | —1 13.0 | —1 12.6 | 89 36.8 | 89 30.8 | 89 33.8 | 105 26.9 | 15 53.1 E |
| —1 18.6 | —1 12.8 | —1 15.7 | 55 18.4 | 55 9.8 | 55 14.1 | 270 22.1 | 144 52.0 W |
| —1 32.1 | —1 34.5 | —1 33.3 | 286 5.1 | 286 0.7 | 286 2.9 | 118 47.8 | 167 15.1 W |
| —1 18.1 | —1 19.3 | —1 18.7 | 46 19.0 | 46 14.2 | 46 16.6 | 230 16.5 | 176 0.1 W |
| —1 12.3 | —1 17.5 | —1 14.9 | 238 56.4 | 238 56.1 | 238 56.2 | 185 46.2 | 53 10.0 W |
| —1 27.5 | —1 34.1 | —1 30.8 | 156 37.8 | 156 32.4 | 156 35.1 | 108 54.8 | 47 40.3 W |
| —1 40.1 | —1 31.7 | —1 35.9 | 29 19.4 | 29 13.0 | 29 16.2 | 139 36.0 | 110 19.8 E |
| —1 32.2 | —1 40.0 | —1 36.1 | 321 32.8 | 321 33.4 | 321 33.1 | 188 28.0 | 133 5.1 W |
| —1 45.0 | —1 39.0 | —1 42.0 | 23 57.2 | 23 51.9 | 23 54.6 | 186 59.5 | 163 4.9 E |
| —1 48.7 | —1 41.3 | —1 45.0 | 315 14.2 | 315 7.7 | 315 10.9 | 343 51.8 | 28 40.9 E |
| —1 48.5 | —1 45.1 | —1 46.8 | 219 41.3 | 219 34.7 | 219 38.0 | 54 25.5 | 165 12.5 W |
| —1 47.9 | —1 47.9 | —1 47.9 | 15 53.1 | 15 47.9 | 15 50.5 | 47 36.8 | 31 46.3 E |
| —1 53.1 | —1 50.9 | —1 52.0 | 299 44.1 | 299 40.7 | 299 42.4 | 266 37.5 | 33 4.9 W |
| —1 52.2 | —1 46.4 | —1 49.3 | 152 34.5 | 152 29.9 | 152 32.2 | 217 8.1 | 64 35.9 E |
| —1 56.5 | —1 54.7 | —1 55.6 | 265 25.8 | 265 22.3 | 265 24.1 | 350 31.0 | 85 6.9 E |
| —1 64.1 | —1 49.1 | —1 56.6 | 85 24.4 | 85 13.2 | 85 18.8 | 174 59.2 | 89 40.4 E |
| —1 36.2 | —1 52.0 | —1 44.1 | 220 50.3 | 220 47.3 | 220 48.8 | 199 50.5 | 20 58.3 W |
| —1 52.5 | —1 57.1 | —1 54.8 | 39 37.1 | 39 31.0 | 39 34.0 | 303 27.0 | 96 7.0 W |
| —1 49.7 | —1 52 5 | —1 51.1 | 23 37.1 | 23 32.3 | 23 34.7 | 178 9.0 | 154 34.3 E |
| —2 3.7 | —2 12.9 | —2 8.3 | 69 0.2 | 68 56.4 | 68 58.3 | 125 58.5 | 57 0.2 E |
| —1 41.4 | —1 38.0 | —1 39.7 | 150 30.0 | 150 30.0 | 150 30.0 | 142 53.5 | 7 36.5 W |
| —1 57.7 | —1 58.7 | —1 58.2 | 139 40.9 | 139 33.3 | 139 37.1 | 174 27.0 | 34 49.9 E |
| —1 57.5 | —1 57.3 | —1 57.4 | 180 7.4 | 180 3.2 | 180 5.3 | 257 1.5 | 76 56.2 E |
| —1 57.1 | —1 54.5 | —1 55.8 | 136 45.4 | 136 38.8 | 136 42.1 | 184 44.5 | 48 2.4 E |
| —1 50.5 | —2 9.9 | —2 0.2 | 110 0.0 | 109 53.4 | 109 56.7 | 356 7.0 | 113 49.7 W |
| —2 6.7 | —2 11.3 | —2 9.0 | 145 40.1 | 145 37.8 | 145 38.9 | 175 13.2 | 29 34.3 E |

| № | МѢСТО НАБЛЮДЕНІЙ. | Мѣсяцъ и число 1913 г. | Широта $\varphi$ | Долгота E отъ Гринвича $\lambda$ | Среднее Пулков[illegible] время. |
|---|---|---|---|---|---|
| 57 | Михалполь | 14 IX | 49° 14.'3 | 27° 8.'1 | $2^h$ $44^m$ — $3^h$ [illegible] |
| 58 | Зиньковцы | 15 » | 49 4.9 | 27 5.1 | 7 54 — 8 [illegible] |
| 59 | Пилипы | 15 » | 49 1.0 | 27 10.4 | 3 20 — 3 25 |
| 60 | Страховцы | 16 » | 49 3.0 | 26 56.0 | 8 26 — 8 38 |
| 61 | Дунаевцы | 16 » | 48 54.0 | 26 52.6 | 2 10 — 2 23 |
| 62 | Миньковцы | 17 » | 48 51.9 | 27 6.4 | 8 12 — 8 22 |
| 63 | Новая Ушица | 17 » | 48 50.0 | 27 18.3 | 3 50 — 4 4 |
| 64 | Бахтынокъ | 18 » | 48 48.7 | 27 28.1 | 9 23 — 9 35 |
| 65 | Калюсъ | 19 » | 48 37.2 | 27 18.9 | 8 54 — 9 [illegible] |
| 66 | Пижовка | 19 » | 48 35 7 | 27 9.6 | 3 36 — 3 47 |
| 67 | Китай Городъ | 20 » | 48 38.7 | 26 48.2 | 3 38 — 3 [illegible] |
| 68 | Каменецъ-Подольскъ | 21 » | 48 40.4 | 26 34.6 | 3 48 — 4 [illegible] |
| 69 | Хотинъ | 23 » | 48 30.3 | 26 29.7 | 8 22 — 8 37 |
| 71 | Ласкорунь | 27 » | 48 54.0 | 26 22.6 | 8 2 — 8 1[illegible] |
| 72 | Ямпольчикъ | 27 » | 49 0.5 | 26 22.9 | 2 29 — 2 35 |
| 74 | Городокъ | 28 » | 49 10.4 | 26 34.8 | 4 24 — 4 43 |
| 75 | Новое Село | 29 » | 49 11.3 | 26 48.3 | 9 37 — 9 46 |
| 76 | Антоновцы | 29 » | 49 16.1 | 26 57.0 | 2 41 — 2 53 |
| 77 | Фельштинъ | 30 » | 49 20.3 | 26 40.7 | 8 38 — 8 48 |
| 78 | Куманово | 30 » | 49 20.8 | 26 24.3 | 3 28 — 3 35 |
| 79 | Спасовка | 1 X | 49 14.2 | 26 13.9 | 8 10 — 8 21 |
| 80 | Войтовцы | 1 » | 49 29.5 | 26 26.6 | 3 19 — 3 [illegible] |
| 81 | Проскуровъ | 2 » | 49 25.5 | 26 59.6 | 2 58 — 3 1[illegible] |
| 82 | Черный Островъ | 3 » | 49 30.3 | 26 45.1 | 3 48 — 3 [illegible] |
| 83 | Яруга Малая | 5 » | 48 19.4 | 28 3.1 | 1 51 — 2 [illegible] |
| 84 | Ямполь | 6 » | 48 14.0 | 28 15.6 | 8 56 — 9 14 |
| 85 | Фелиціановка | 6 » | 48 23.7 | 28 20.3 | 3 13 — 3 19 |
| 86 | Политанка | 9 » | 48 39.0 | 28 9.6 | 4 0 — 4 [illegible] |
| 87 | Старая Мурафа | 10 » | 48 45.2 | 28 14.1 | 9 0 — 9 [illegible] |
| 88 | Соколъ | 10 » | 48 31.0 | 28 9.1 | 3 56 — [illegible] |

| Поправка хронометра относительно средняго Пулковскаго времени. | | | Мѣсто N на кругѣ. | | | Отсчетъ миры. | Азимутъ миры отъ N. |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Кр. L. | Кр. R. | Среднее. | Кр. L. | Кр. R. | Среднее. | | |
| — 51ˢ.0 | —1ᵐ 57ˢ.6 | —1ᵐ 54ˢ.3 | 172° 15′.9 | 172° 13′.6 | 172° 14′.8 | 284° 12′.8 | 111° 58′.0 E |
| — 3.0 | —2 6.9 | —1 4.9 | 192 33.9 | 192 30.7 | 192 32.3 | 133 26.7 | 59 5.6 W |
| — 10.1 | —2 5.8 | —2 7.9 | 297 9.7 | 297 4.3 | 297 7.0 | 37 20.7 | 100 13.7 E |
| — 8.0 | —2 4.5 | —2 6.3 | 14 20.0 | 14 15.0 | 14 17.5 | 13 51.7 | 0 25.8 W |
| — 5.0 | —2 11.7 | —2 8.3 | 228 58.7 | 228 55.9 | 228 57.3 | 264 43.5 | 35 46.2 E |
| — 17.4 | —2 11.5 | —2 14.4 | 311 31.2 | 311 25.8 | 311 28.5 | 86 44.1 | 135 15.6 E |
| — 21.1 | —2 23.1 | —2 22.1 | 269 0.6 | 268 57.7 | 268 59.1 | 201 43.1 | 67 16.0 W |
| — 19.5 | —2 10.4 | —2 14.9 | 312 12.1 | 312 5.5 | 312 8.8 | 229 33.0 | 82 35.8 W |
| — 19.6 | —2 12.4 | —2 16.0 | 280 24.0 | 280 18.3 | 280 21.1 | 319 13.7 | 38 52.6 E |
| — 21.6 | —2 21.7 | —2 21.6 | 301 46.4 | 301 42.9 | 301 44.7 | 238 56.8 | 62 47.9 W |
| — 19.9 | —2 28.7 | —2 24.3 | 180 43.5 | 180 41.7 | 180 42.6 | 230 49.4 | 50 6.8 E |
| — 27.1 | —2 30.6 | —2 28.8 | 281 19.5 | 281 17.2 | 281 18.3 | 131 27.5 | 149 50.8 W |
| — 34.0 | —2 25.2 | —2 29.6 | 62 20.7 | 62 15.6 | 62 18.1 | 356 4.7 | 66 13.4 W |
| — 33.4 | —2 32.6 | —2 33.0 | 150 20.9 | 150 16.8 | 150 18.8 | 163 13.2 | 12 54.4 E |
| — 49.9 | —2 21.9 | —2 35.9 | 99 40.7 | 99 28.0 | 99 34.3 | 334 56.2 | 124 38.1 W |
| — 37.9 | —2 26.7 | —2 32.3 | 106 41.0 | 106 35.4 | 106 38.2 | 310 13.5 | 156 24.7 W |
| — 44.3 | —2 39.9 | —2 42.1 | 169 57.5 | 169 50.8 | 169 54.1 | 153 34.3 | 16 19.8 W |
| — 47.7 | —2 35.1 | —2 41.4 | 8 26.6 | 8 19.7 | 8 23.2 | 157 0.3 | 148 37.1 E |
| — 42.1 | —2 37.9 | —2 40.0 | 150 37.7 | 150 31.8 | 150 34.8 | 73 25.5 | 77 9.3 W |
| — 33.3 | —2 29.3 | —2 31.3 | 212 49.1 | 212 43.5 | 212 46.3 | 323 4.0 | 110 17.7 E |
| — 34.7 | —2 34.6 | —2 34.6 | 6 13.2 | 6 9.5 | 6 11.3 | 168 39.5 | 162 28.2 E |
| — 35.3 | —2 38.5 | —2 36.9 | 163 58.2 | 163 53.5 | 163 55.8 | 215 4.5 | 51 8.7 E |
| — 48.6 | —2 40.4 | —2 44.5 | 209 42.4 | 209 35.6 | 209 39.0 | 91 29.0 | 118 10.0 W |
| — 37.5 | —2 37.1 | —2 37.3 | 75 36.9 | 75 32.7 | 75 34.8 | 141 2.7 | 65 27.9 E |
| — 35.2 | —2 40.3 | —2 37.8 | 44 27.1 | 44 24.1 | 44 25.6 | 301 51.2 | 102 34.4 W |
| — 42.0 | —2 40.0 | —2 41.0 | 37 45.7 | 37 43.7 | 37 44.7 | 96 33.7 | 58 49.0 E |
| — 38.5 | —2 41.7 | —2 40.1 | 238 12.1 | 238 8.2 | 238 10.1 | 66 57.2 | 171 12.9 W |
| — 40.6 | —2 42.2 | —2 41.4 | 121 6.1 | 121 2.6 | 121 4.3 | 255 25.5 | 134 21.2 E |
| — 31.2 | —2 48.8 | —2 40.0 | 143 13.2 | 143 2.4 | 143 7.8 | 342 35.8 | 160 32.0 W |
| — 40.5 | —2 44.2 | —2 42.3 | 267 24.4 | 267 21.6 | 267 23.0 | 331 30.2 | 64 7.2 E |

# Таблица II.

## Склоненіе.

| № | НАЗВАНІЕ ПУНКТА. | Мѣсяцъ и число 1913 г. | Мѣстное время. | Магнитъ. | Коллимація магнита. | Склоненіе. | Приведеніе. | Склоненіе для 1913,7 г. |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 27 | Могилевъ. . . . . . . . . . . . | 20 VIII | $9^h$ $53^m$ — $9^h$ $59^m$ a. | ●● | 10'5 | 1° 22'3 | 1'6 | 1° 23'9 |
| 28 | Куковка . . . . . . . . . . . . | 21 » | 9 38 — 9 43 a. | ●● | 4.2 | 1 27.5 | 3.1 | 1 30.6 |
| 29 | Ломозово . . . . . . . . . . . | 22 » | 5 04 — 5 10 a. | ●● | 0.7 | 2 2.8 | 2.6 | 2 5.4 |
| 30 | Куковская гора . . . . . . . . | 23 » | 11 28 — 11 53 a. | ●● | 3.3 | 1 50.5 | —5.9 | 1 44.6 |
| 31 | Ираклієвка . . . . . . . . . . | 23 » | 3 20 — 3 33 p. | ●● | 3.2 | 1 47.9 | —5.3 | 1 42.6 |
| 32 | Кричановка . . . . . . . . . . | 25 » | 7 59 — 8 4 a. | ●● | 3.9 | 2 24.4 | 4.6 | 2 29.0 |
| 33 | Ивашковцы. . . . . . . . . . . | 25 » | 4 11 — 4 19 p. | ●● | 2.6 | 1 39.4 | —1.9 | 1 37.5 |
| 34 | Снитково . . . . . . . . . . . | 26 » | 9 8 — 9 14 a. | ●● | 3.2 | 1 45.3 | 3.2 | 1 48.5 |
| 35 | Елтушково . . . . . . . . . . | 26 » | 3 47 — 3 57 p. | ●● | 5.4 | 1 46 2 | —2.3 | 1 43.9 |
| 37 | Мытки . . . . . . . . . . . . | 28 » | 4 0 — 4 6 p. | ●● | 2.7 | 3 29.9 | —0.8 | 3 29.1 |
| 38 | Жмеринка . . . . . . . . . . | 29 » | 8 15 — 8 21 a. | ●● | 3.2 | 1 57.4 | 2.4 | 1 59.8 |
| 39 | Людовка . . . . . . . . . . . | 29 » | 4 32 — 4 41 p. | ●● | 4.3 | 3 1.6 | 1.6 | 3 3.2 |
| 40 | Гнивань . . . . . . . . . . . | 30 » | 8 42 — 8 48 a. | ●● | 4.3 | 1 24.9 | 2.2 | 1 27.1 |
| 41 | Калиновка . . . . . . . . . . | 31 » | 4 2 — 4 9 p. | ●● | 4.5 | 1 8.8 | —4.2 | 1 4.6 |
| 42 | Люлинцы. . . . . . . . . . . | 1 IX | 8 48 — 8 53 a. | ●● | 3.4 | 1 20.5 | 1.6 | 1 22.1 |
| 43 | Большой Острожекъ. . . . . . | 1 » | 3 47 — 3 53 p. | ●● | 3.6 | 2 18.6 | —2.0 | 2 16.6 |
| 44 | Пиково . . . . . . . . . . . . | 2 » | 8 5 — 8 13 a. | ●● | 3.3 | 1 28.2 | 2.1 | 1 30.3 |
| 45 | Голендры. . . . . . . . . . . | 3 » | 7 32 — 7 39 a. | ●● | 4.4 | 1 2.4 | 3.0 | 1 5.4 |
|  | » . . . . . . . . . . . | — | 8 55 — 9 0 a. | ●● | 2 6 | 1 4.0 | 3.4 | 1 7.4 |
| 46 | Винница . . . . . . . . . . . | 4 » | 7 40 — 7 46 a. | ●● | 3.5 | 1 56.3 | 3.7 | 2 0.0 |
|  | » . . . . . . . . . . . | — | 8 45 — 8 50 a. | ●● | 4.2 | 1 56 3 | 3.6 | 1 59.9 |
|  | » . . . . . . . . . . . | — | 9 35 — 9 40 a. | ●● | 6.5 | 1 59.8 | 2.2 | 2 2.0 |
| 47 | Литинъ. . . . . . . . . . . . | 4 » | 3 4 — 3 8 a. | ●● | 4.1 | 4 12.5 | —3.9 | 4 8.6 |
| 48 | Лозны . . . . . . . . . . . . | 5 » | 9 44 — 9 50 a. | ●● | 3.8 | 1 3.7 | 1.1 | 1 4.8 |
| 49 | Кожуховъ . . . . . . . . . . | 6 » | 4 24 — 4 29 p. | ●● | 2.2 | 1 27.2 | —1.5 | 1 25.7 |
| 50 | Большой Мытникъ. . . . . . . | 7 » | 2 45 — 2 54 p. | ●● | 3.0 | 1 38 8 | —3.9 | 1 34.9 |
| 51 | Скаржинцы . . . . . . . . . . | 8 » | 8 32 — 8 39 a. | ●● | 0.5 | 1 33.0 | 3.1 | 1 36.1 |
| 52 | Терешполь . . . . . . . . . . | 8 » | 3 11 — 3 16 p. | ●● | 3.7 | 1 43 3 | —5.1 | 1 38.2 |
| 53 | Старая Синява . . . . . . . . | 9 » | 8 12 — 8 17 a. | ●● | 3.1 | 1 50.7 | 3.7 | 1 54.4 |
|  | » . . . . . . . . . | — | 8 36 — 8 41 a. | ● | 7.2 | 1 51.3 | 3.7 | 1 55.0 |
| 54 | Летичевъ. . . . . . . . . . . | 9 » | 4 15 — 4 23 p. | ●● | 3.2 | 1 25.4 | —0.3 | 1 25.1 |
| 55 | Волосовцы . . . . . . . . . . | 10 » | 1 28 — 1 33 p. | ●● | 4.2 | 1 42.5 | —3.0 | 1 39.5 |
| 56 | Деражня . . . . . . . . . . . | 14 » | 9 52 — 9 57 a. | ●● | 3.6 | 1 45.6 | 0.5 | 1 46.1 |

| № | НАЗВАНІЕ ПУНКТА. | Мѣсяцъ и число 1913 г. | Мѣстное время. | Магнитъ. | Коллимація магнита. | Склоненіе. | Приведеніе. | Склоненіе для 1913,7 г. |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 57 | Михалполь . . . . . . . . . . . | 14 IX | $3^h\ 2^m$ — $3^h\ 7^m$ p. | ●● | 3'.7 | 0° 32'.9 | —1'.7 | 0° 31'.2 |
| 58 | Зиньковцы . . . . . . . . . . | 15 » | 8 8 — 8 15 a. | ●● | 3.9 | 1 24.4 | —1.3 | 1 23.1 |
| 59 | Пилипы . . . . . . . . . . . | 15 » | 3 13 — 3 19 p. | ●● | 3.7 | 1 6.3 | —2.4 | 1 3.9 |
| 60 | Страховцы . . . . . . . . . . | 16 » | 8 52 — 8 56 a. | ●● | 2.7 | 1 13.7 | 1.1 | 1 14.8 |
| 61 | Дунаевцы. . . . . . . . . . . | 16 » | 2 31 — 2 36 p. | ●● | 3.0 | 2 0.6 | —2.0 | 1 58.6 |
| 62 | Миньковцы. . . . . . . . . | 17 » | 8 30 — 8 33 a. | ●● | 3.9 | 1 33.6 | —1.9 | 1 31.7 |
| 63 | Новая Ушица . . . . . . . . . | 17 » | 4 16 — 4 20 p. | ●● | 2.6 | 1 48.0 | —1.9 | 1 46.1 |
| | » . . . . . . . . . | — | 4 33 — 4 39 p. | ● | 6.7 | 1 56.3 | —1.5 | 1 54.8 |
| 64 | Бахтынокъ . . . . . . . . . . | 18 » | 9 1 — 9 5 a. | ●● | 3.0 | 1 33.3 | 3.1 | 1 36.4 |
| 65 | Калюсъ. . . . . . . . . . . . | 19 » | 9 22 — 9 25 a. | ●● | 3.2 | 2 15.4 | 4.8 | 2 20.2 |
| 66 | Пижовка . . . . . . . . . . . | 19 » | 3 50 — 3 54 p. | ●● | 3.5 | 1 58.5 | —3.4 | 1 55.1 |
| 67 | Китай Городъ. . . . . . . . | 20 » | 3 44 — 3 50 p. | ●● | 0.5 | 1 42.9 | 5.8 | 1 48.7 |
| 68 | Каменецъ-Подольскъ . . . . . | 22 » | 4 4 — 4 9 p. | ●● | 4.6 | 1 17.2 | —3.0 | 1 14.2 |
| | » . . . . . | — | 4 13 — 4 18 p. | ● | 7.0 | 1 17.1 | —2.9 | 1 14.2 |
| 69 | Хотинъ (Бессараб. губ.) . . . . | 23 » | 8 42 — 8 47 a. | ●● | 3.1 | 1 35.5 | 4.8 | 1 40.3 |
| | » » . . . . | — | 11 38 — 11 43 a. | ● | 6.5 | 1 41.6 | —2.6 | 1 39.0 |
| | » » . . . . | — | 11 47 — 11 51 a. | ●● | 3.7 | 1 41.9 | —2.9 | 1 39.0 |
| 71 | Ласкорунь . . . . . . . . . . | 27 » | 8 19 — 8 27 a. | ●● | 1.5 | 1 46.3 | 5.8 | 1 52.1 |
| 72 | Ямпольчикъ . . . . . . . . . | 27 » | 3 53 — 3 57 p. | ●● | 3.5 | 2 2.3 | —0.7 | 2 1.6 |
| 74 | Городокъ. . . . . . . . . . . | 28 » | 4 38 — 4 42 p. | ●● | 4.1 | 2 7.9 | —0.3 | 2 7.6 |
| 75 | Новое Село . . . . . . . . . | 29 » | 9 43 — 9 48 a. | ●● | 4.7 | 1 39.5 | 2.2 | 1 41.7 |
| 76 | Антоновцы . . . . . . . . . . | 29 » | 1 57 — 2 2 p. | ●● | 2.7 | 1 47.7 | 2.7 | 1 50.4 |
| 77 | Фельштинъ. . . . . . . . . . | 30 » | 8 47 — 8 53 a. | ●● | 3.6 | 2 23.6 | 4.0 | 2 27.6 |
| 78 | Кумановo. . . . . . . . . . . | 30 » | 2 17 — 2 24 p. | ●● | 3.4 | 2 38.2 | —2.2 | 2 36.0 |
| 79 | Спасовка . . . . . . . . . . . | 1 X | 8 23 — 8 28 a. | ●● | 3.0 | 2 33.8 | 3.1 | 2 36.9 |
| 80 | Войтовцы. . . . . . . . . . . | 1 » | 2 53 — 3 1 p. | ●● | 4.0 | 2 20.3 | —3.6 | 2 16.7 |
| 81 | Проскуровъ. . . . . . . . . . | 2 » | 3 10 — 3 14 p. | ●● | 3.5 | 1 44.5 | —1.8 | 1 42.7 |
| | » . . . . . . . . . . | — | 3 58 — 4 3 p. | ● | 6.2 | 1 43.2 | —0.5 | 1 42.7 |
| | » . . . . . . . . . . | 3 » | 9 1 — 9 6 a. | ●● | 2.7 | 1 36.7 | 3.9 | 1 40.6 |
| 82 | Черный Островъ . . . . . . . | 3 » | 3 58 — 4 3 p. | ●● | 4.0 | 2 17.8 | 0.5 | 2 18.3 |
| 83 | Яруга Малая . . . . . . . . | 5 » | 11 1 — 11 8 a. | ●● | 2.7 | 1 22.1 | —0.7 | 1 21.4 |
| 84 | Ямполь. . . . . . . . . . . . | 6 » | 9 24 — 9 29 a. | ●● | 3.2 | 0 35.6 | 0.9 | 0 36.5 |
| 85 | Фелиціановка . . . . . . . . . | 6 » | 3 25 — 3 29 p. | ●● | 2.7 | 1 56.4 | —0.9 | 1 55.5 |
| 86 | Политанка . . . . . . . . . . | 9 » | 3 59 — 4 4 p. | ●● | 3.6 | 1 35.7 | 0.8 | 1 36.5 |
| 87 | Старая Мурафа . . . . . . . . | 10 » | 10 19 — 10 24 a. | ●● | 2.2 | 1 43.1 | —0.7 | 1 42.4 |
| 88 | Соколъ . . . . . . . . . . . | 10 » | 4 28 — 4 36 p. | ●● | 3.1 | 0 26.9 | —0.9 | 0 26.0 |

# Таблица III.

## Горизонтальная составляющая.

| № | НАЗВАНІЕ ПУНКТА. | Мѣсяцъ и число 1913 г. | Мѣстное среднее время (новый стиль). | $T$ | $v$ | $t$ | $\tau$ | $\Delta$ | $\frac{M_0}{C'}$ | $H$ | Приведеніе. | $H$ приведенное къ 1913,7. |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 27 | Могилевъ. . . . . . . | 19 VIII | $6^h$ $19^m$— $6^h$ $46^m$ p. | 3.0544 | 20°16′45″ | 24.1 | 23.0 | 10.0 | 19377 | 2.1357 | — 4 | 2.1354 |
| 28 | Куковка . . . . . . . | 22 » | 8 43 — 9 23 a. | 3.0665 | 20 27 45 | 19.0 | 19.0 | 12.0 | 19360 | 2.1179 | 30 | 2.1209 |
| 29 | Ломозово . . . . . . . | 22 » | 4 1 — 4 39 p. | 3.0645 | 20 26 30 | 21.0 | 21.0 | 10.0 | 19374 | 2.1203 | — 8 | 2.1195 |
| 30 | Куковская-гора . . . . | 23 » | 10 52 —11 42 a. | 3.0564 | 20 33 15 | 21.9 | 22.5 | 11.2 | 19482 | 2.1202 | 3 | 2.1205 |
| 31 | Ираклієвка . . . . . . | 23 » | 3 44 — 4 22 p. | 3.0583 | 20 31 30 | 23.4 | 23.7 | 10.0 | 19464 | 2.1204 | 5 | 2.1209 |
| 32 | Кричановка. . . . . . | 25 » | 8 30 — 9 11 a. | 3.0595 | 20 34 45 | 21.9 | 22.3 | 11.0 | 19473 | 2.1168 | 17 | 2.1185 |
| 33 | Ивашковцы. . . . . . | 25 » | 4 32 — 5 10 p. | 3.0658 | 20 37 30 | 24.4 | 24.5 | 11.0 | 19465 | 2.1103 | —12 | 2.1091 |
| 34 | Снитково . . . . . . . | 26 » | 9 24 — 9 52 a. | 3.0615 | 20 37 15 | 23.1 | 23.0 | 9.2 | 19507 | 2.1111 | 21 | 2.1132 |
| 35 | Елтушково . . . . . . | 26 » | 4 0 — 4 23 p. | 3.0459 | 20 25 30 | 18.0 | 18.0 | 10.2 | 19468 | 2.1342 | — 5 | 2.1337 |
| 36 | Баръ. . . . . . . . . | 27 » | 5 27 — 6 8 p. | 3.1020 | 21 12 0 | 18.0 | 18.0 | 10.0 | 19464 | 2.0589 | 2 | 2.0591 |
| 37 | Мытки . . . . . . . . | 28 » | 3 10 — 3 46 p. | 3.0601 | 20 30 30 | 21.2 | 21.3 | 8.0 | 19447 | 2.1202 | — 3 | 2.1199 |
| 38 | Жмеринка . . . . . . | 29 » | 8 23 — 9 0 a. | 3.0698 | 20 41 45 | 21.7 | 21.7 | 10.0 | 19459 | 2 1042 | 25 | 2.1067 |
| 39 | Людовка . . . . . . . | 29 » | 4 47 — 5 16 p. | 3.0366 | 20 17 0 | 24.0 | 24.2 | 9.8 | 19495 | 2.1477 | 28 | 2.1505 |
| 40 | Гнивань . . . . . . . | 30 » | 8 57 — 9 29 a. | 3.0758 | 20 47 45 | 22.5 | 22.5 | 10.5 | 19470 | 2.0952 | 29 | 2.0981 |
| 41 | Калиновка . . . . . . | 31 » | 4 17 — 4 50 p. | 3.0369 | 20 8 0 | 23.4 | 23.7 | 11.0 | 19421 | 2.1550 | — 6 | 2.1544 |
| 42 | Люлинцы. . . . . . . | 1 IX | 9 3 — 9 38 a. | 3.0975 | 20 59 0 | 22.2 | 22.3 | 10.5 | 19416 | 2.0716 | 16 | 2.0732 |
| 43 | Б. Острожекъ. . . . . | 1 » | 4 3 — 4 51 p. | 3.0750 | 20 37 30 | 24.5 | 24.1 | 11.0 | 19406 | 2.1041 | —11 | 2.1030 |
| 44 | Пиково . . . . . . . . | 2 » | 8 21 — 9 0 a. | 3.1024 | 21 0 6 | 21.5 | 21.4 | 8.7 | 19390 | 2.0676 | 20 | 2.0696 |
| 45 | Голендры. . . . . . . | 3 » | 9 9 —10 1 a. | 3.1039 | 21 0 0 | 22.2 | 22.6 | 9.5 | 19384 | 2.0666 | 9 | 2.0675 |
| 46 | Винница . . . . . . . | 4 » | 7 5 — 8 51 a. | 3.0890 | 20 48 42 | 20.0 | 20.1 | 9.5 | 19382 | 2.0856 | 0 | 2.0856 |
| 47 | Литинъ. . . . . . . . | 4 » | 2 27 — 3 0 p. | 3.0846 | 20 40 48 | 26.2 | 25.4 | 10.5 | 19379 | 2.0950 | —19 | 2.0931 |
| 48 | Лозны . . . . . . . . | 5 » | 9 53 —10 24 a. | 3.1122 | 21 3 42 | 24.3 | 23.9 | 10.5 | 19367 | 2.0583 | 25 | 2.0608 |
| 49 | Кожуховъ . . . . . . | 6 » | 7 53 — 8 29 a. | 3.1277 | 21 20 36 | 13.2 | 13.0 | 7.2 | 19340 | 2.0356 | —11 | 2.0345 |
| 50 | Б. Мытникъ. . . . . . | 7 » | 2 55 — 3 26 p. | 3.1045 | 20 56 30 | 17.1 | 16.4 | 11.0 | 19326 | 2.0693 | — 5 | 2.0688 |
| 51 | Скаржинцы. . . . . . | 8 » | 8 47 — 9 25 a. | 3.0924 | 20 49 42 | 12.7 | 11.0 | 10.0 | 19326 | 2.0832 | 31 | 2.0863 |
| 52 | Терешполь . . . . . . | 8 » | 4 19 — 4 58 p. | 3.0858 | 20 40 0 | 16.3 | 16.0 | 10.5 | 19316 | 2.0948 | 10 | 2.0958 |
| 53 | Старая Синява . . . . | 9 » | 8 25 — 9 32 a. | 3.0965 | 20 54 42 | 12.8 | 13.2 | 10.0 | 19344 | 2.0759 | 14 | 2.0773 |
| 54 | Летичевъ . . . . . . . | 9 » | 3 32 — 5 14 p. | 3.1289 | 21 16 0 | 16.1 | 16.5 | 10.0 | 19314 | 2.0378 | — 3 | 2.0375 |
| 55 | Волосовцы . . . . . . | 10 » | 12 30 — 1 5 p. | 3.0922 | 20 47 12 | 18.4 | 18.4 | 11.0 | 19342 | 2.0846 | 2 | 2.0848 |
| 56 | Деражня . . . . . . . | 12 » | 4 29 — 5 13 p. | 3.1119 | 21 7 54 | 12.6 | 12.8 | 8.0 | 19344 | 2.0555 | — 2 | 2.0553 |
| 57 | Михалполь . . . . . . | 14 » | 3 7 — 3 32 p. | 3.1061 | 20 56 12 | 21.1 | 21.0 | 8.0 | 19336 | 2.0683 | 0 | 2.0683 |

| № | НАЗВАНІЕ ПУНКТА. | Мѣсяцъ и число 1913 г. | Мѣстное среднее время (новый стиль). | T | v | t | τ | Δ | $\frac{M_0}{C'}$ | H | Приведеніе. | H приведенное къ 1913,7. |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 58 | Зиньковцы | 15 IX | $8^h$ $16^m$ — $8^h$ $43^m$ a. | 3.0760 | 20°36′30″ | 16.5 | 16.5 | 6.5 | 19356 | 2.1045 | 14 | 2.1059 |
| 59 | Пилипы | 15 » | 3 19 — 3 51 p. | 3.0526 | 20 14 12 | 22.0 | 21.5 | 7.5 | 19361 | 2.1392 | 3 | 2.1395 |
| 60 | Страховцы | 16 » | 8 57 — 9 26 a. | 3.0855 | 20 43 12 | 22.0 | 22.2 | 8.5 | 19374 | 2.0924 | 18 | 2.0942 |
| 61 | Дунаевцы | 16 » | 2 37 — 3 2 p. | 3.1011 | 20 50 30 | 24.8 | 24.6 | 5.5 | 19344 | 2.0762 | — 4 | 2.0758 |
| 62 | Миньковцы | 17 » | 8 34 — 9 4 a. | 3.0874 | 20 40 48 | 20.6 | 20.8 | 7.0 | 19337 | 2.0931 | 14 | 2.0945 |
| 63 | Н. Ушица | 17 » | 4 22 — 5 16 p. | 3.0781 | 20 30 6 | 25.7 | 25.9 | 8.0 | 19341 | 2.1080 | —11 | 2.1069 |
| 64 | Бахтынокъ | 18 » | 10 9 —10 40 a. | 3.0734 | 20 28 30 | 26.7 | 27.2 | 8.2 | 19364 | 2.1124 | 3 | 2.1127 |
| 65 | Калюсъ | 19 » | 9 28 —10 10 a. | 3.0757 | 20 29 48 | 23.6 | 24.0 | 7.0 | 19344 | 2.1098 | 9 | 2.1107 |
| 66 | Пижовка | 19 » | 3 55 — 4 27 p. | 3.0717 | 20 29 6 | 29.6 | 29.5 | 11.0 | 19393 | 2.1128 | 0 | 2.1128 |
| 67 | Китай Городъ | 20 » | 3 52 — 4 25 p. | 3.0782 | 20 31 30 | 25.5 | 25.7 | 6.0 | 19350 | 2.1068 | 3 | 2.1071 |
| 68 | Каменецъ-Подольскъ | 21 » | 5 22 — 5 50 p. | 3.0819 | 20 38 48 | 15.8 | 15.7 | 11.0 | 19330 | 2.0985 | 1 | 2.0986 |
| 69 | Хотинъ | 23 » | 9 0 — 9 40 a. | 3.0688 | 20 28 0 | 17.7 | 17.5 | 8.5 | 19342 | 2.1164 | 21 | 2.1185 |
| 70 | Орынинъ | 26 » | 1 24 — 1 53 p. | 3.0744 | 20 35 0 | 10.2 | 10.1 | 6.5 | 19323 | 2.1071 | —13 | 2.1058 |
| 71 | Ласкорунь | 27 » | 8 38 — 9 20 a. | 3.0912 | 20 50 30 | 7.4 | 7.5 | 5.0 | 19315 | 2.0834 | 4 | 2.0838 |
| 72 | Ямпольчикъ | 27 » | 4 0 — 4 30 p. | 3.0865 | 20 39 45 | 17.8 | 18.0 | 9.0 | 19320 | 2.0945 | 1 | 2.0946 |
| 73 | Слобода Скипчажская | 28 » | 9 50 —10 22 a. | 3.0919 | 20 45 45 | 11.2 | 11.3 | 7.5 | 19299 | 2.0864 | 12 | 2.0876 |
| 74 | Городокъ | 28 » | 4 43 — 5 10 p. | 3.0913 | 20 46 0 | 13.5 | 13.8 | 7.0 | 19316 | 2.0865 | 5 | 2.0870 |
| 75 | Новое Село | 29 » | 9 50 —10 20 a. | 3.1049 | 20 57 22 | 13.6 | 13.7 | 6.5 | 19316 | 2.0685 | 11 | 2.0696 |
| 76 | Антоновцы | 29 » | 3 2 — 3 28 p. | 3.0998 | 20 56 0 | 15.1 | 15.2 | 9.5 | 19343 | 2.0727 | —12 | 2.0715 |
| 77 | Фельштинъ | 30 » | 8 54 — 9 23 a. | 3.0881 | 20 44 15 | 11.8 | 11.8 | 6.5 | 19310 | 2.0902 | 17 | 2.0919 |
| 78 | Куманово | 30 » | 2 30 — 2 56 p. | 3.0992 | 20 49 30 | 16.4 | 16.6 | 9.0 | 19305 | 2.0782 | — 5 | 2.0777 |
| 79 | Спасовка | 1 X | 8 33 — 9 0 a. | 3.0679 | 20 26 30 | 10.2 | 10.1 | 5.0 | 19301 | 2.1186 | 21 | 2.1207 |
| 80 | Войтовцы | 1 » | 4 1 — 4 20 p. | 3.1110 | 21 1 15 | 14.0 | 13.8 | 7.0 | 19306 | 2.0614 | 4 | 2.0618 |
| 81 | Проскуровъ | 2 » | 3 22 — 3 48 p. | 3.0922 | 20 49 0 | 14.0 | 14.0 | 9.0 | 19339 | 2.0835 | 2 | 2.0837 |
| 82 | Черный Островъ | 3 » | 4 15 — 4 40 p. | 3.0998 | 20 51 30 | 17.7 | 18.3 | 7.5 | 19326 | 2.0761 | 2 | 2.0763 |
| 83 | Яруга | 5 » | 9 12 — 9 40 a. | 3.0495 | 20 14 30 | 16.2 | 16.4 | 5.5 | 19357 | 2.1412 | 29 | 2.1441 |
| 84 | Ямполь | 6 » | 9 29 — 9 53 a. | 3.0493 | 20 9 15 | 18.5 | 18.1 | 8.0 | 19327 | 2.1457 | 72 | 2.1529 |
| 85 | Фелиціановка | 6 » | 3 41 — 4 1 p. | 3.0644 | 20 22 15 | 19.7 | 19.0 | 7.0 | 19336 | 2.1243 | 47 | 2.1290 |
| 86 | Политанка | 9 » | 4 0 — 4 23 p. | 3.0740 | 20 26 30 | 21.6 | 21.4 | 7.0 | 19318 | 2.1140 | — 1 | 2.1139 |
| 87 | Старая Мурафа | 10 » | 10 18 —10 44 a. | 3.0911 | 20 48 0 | 15.8 | 15.7 | 6.5 | 19343 | 2.0851 | 25 | 2.0876 |

# Таблица IV.

## Наклоненіе.

| № | НАЗВАНІЕ ПУНКТА. | Мѣсяцъ и число 1913 г. | Мѣстное время. | Стрѣлка. | Марка внизу. | Марка вверху. | Разность. | J. | Приведеніе. | Наклоненіе приведенное къ 1913,7 г. |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 27 | Могилевъ | 19 VIII | $5^h 27^m — 5^h 39^m$ p. | 3 | 62°50'.8 | 62°40'.8 | 10'.0 | 62°45'.8 | —0'.1 | 62°45'.7 |
| 28 | Куковка | 22 » | 10 33 —10 48 a. | 3 | 62 49.5 | 62 43.1 | 6.4 | 62 46.3 | —1.0 | 62 45.3 |
| 29 | Ломозово | 22 » | 5 41 — 5 59 p. | 3 | 62 51.0 | 62 50.3 | 0.7 | 62 50.6 | 0.5 | 62 51.1 |
| 30 | Куковская гора | 23 » | 12 3 —12 23 p. | 3 | 62 52.2 | 62 49.2 | 3.0 | 62 50.7 | 0.2 | 62 50.9 |
| 31 | Ираклієвка | 23 » | 4 57 — 5 14 p. | 3 | 62 45.3 | 62 41.2 | 4.1 | 62 43.2 | 0.5 | 62 43.7 |
| 32 | Кричановка | 25 » | 9 57 —10 11 a. | 3 | 62 49.5 | 62 44.7 | 4.8 | 62 47.1 | —1.1 | 62 46.0 |
| 33 | Ивашковцы | 25 » | 2 42 — 3 9 p. | 3 | 62 54.9 | 62 48.1 | 6.8 | 62 51.5 | 0.7 | 62 52.2 |
| 34 | Снитково | 26 » | 7 5 — 7 27 a. | 3 | 62 59.0 | 62 55.0 | 4.0 | 62 57.0 | —0.6 | 62 56.4 |
| 35 | Елтушково | 26 » | 6 59 — 7 14 p. | 3 | 62 54.8 | 62 54.4 | 0.4 | 62 54.6 | 0.3 | 62 54.9 |
| 36 | Баръ Подольской губ. | 27 » | 3 51 — 4 21 p. | 3 | 63 43.6 | 63 39.2 | 4.4 | 63 41.4 | 0.9 | 63 42.3 |
|  | » » | — | 4 31 — 4 44 p. | 4 | 63 40.5 | 63 39.7 | 0.8 | 63 40.1 | 0.8 | 63 40.9 |
| 37 | Мытки | 28 » | 2 16 — 2 41 p. | 3 | 63 4.7 | 63 2.3 | 2.4 | 63 3.5 | 0.6 | 63 4.1 |
| 38 | Жмеринка | 29 » | 9 45 —10 0 a. | 3 | 63 8.1 | 63 6.8 | 1.3 | 63 7.4 | —1.3 | 63 6.1 |
|  | » | — | 10 13 —10 39 a. | 4 | 63 8.7 | 63 5.1 | 3.6 | 63 6.9 | —0.8 | 63 6.1 |
| 39 | Людовка | 29 » | 5 48 — 6 7 p. | 3 | 63 2.0 | 62 58.2 | 3.8 | 63 0.1 | —1.0 | 62 59.1 |
| 40 | Гнивань | 30 » | 5 59 — 6 19 a. | 3 | 63 17.8 | 63 17.1 | 0.7 | 63 17.4 | —0.2 | 63 17.2 |
|  | » | — | 6 25 — 6 41 a. | 4 | 63 20.5 | 63 16.3 | 4.2 | 63 18.4 | —0.4 | 63 18.0 |
| 41 | Калиновка | 31 » | 2 35 — 2 58 p. | 3 | 61 48.0 | 61 43.0 | 5.0 | 61 45.5 | 0.3 | 61 45.8 |
|  | » | — | 3 2 — 3 14 p. | 4 | 61 47.8 | 61 44.1 | 3.7 | 61 45.9 | 0.3 | 61 46.2 |
| 42 | Люлинцы | 1 IX | 10 11 —10 29 a. | 3 | 63 29.2 | 63 28.6 | 0.6 | 63 28.9 | —0.6 | 63 28.3 |
| 43 | Большой Острожекъ | 1 » | 3 7 — 3 24 p. | 3 | 63 12.4 | 63 10.6 | 1.8 | 63 11.5 | 1.2 | 63 12.7 |
| 44 | Ииково | 2 » | 9 42 —10 0 a. | 3 | 63 31.2 | 63 30.5 | 0.7 | 63 30.8 | —1.4 | 63 29.4 |
| 45 | Голендры | 3 » | 10 39 —10 53 a. | 3 | 63 38.1 | 63 34.5 | 3.6 | 63 36.3 | —0.9 | 63 35.4 |
|  | » | — | 10 58 —11 14 a. | 4 | 63 35.1 | 63 34.2 | 0.9 | 63 34.6 | —0.1 | 63 34.5 |
| 46 | Винница | 3 » | 5 54 — 6 10 p. | 3 | 63 15.0 | 63 11.1 | 3.9 | 63 13.0 | 0.4 | 63 13.4 |
|  | » | — | 6 15 — 6 31 p. | 4 | 63 16.2 | 63 14.2 | 2.0 | 63 15.2 | 0.2 | 63 15.4 |
| 47 | Литинъ | 4 » | 1 49 — 2 4 a. | 3 | 63 57.7 | 63 55.0 | 2.2 | 63 56.3 | 1.1 | 63 57.4 |
| 48 | Лозны | 5 » | 11 1 —11 14 a. | 3 | 63 54.9 | 63 54.5 | 0.4 | 63 54.7 | —1.4 | 63 53.3 |
| 49 | Кожуховъ | 6 » | 8 56 — 9 12 a. | 3 | 63 57.1 | 63 54.5 | 2.6 | 63 55.8 | —0.4 | 63 55.4 |
| 50 | Большой Мытникъ | 7 » | 2 5 — 2 30 p. | 3 | 63 34.1 | 63 30.1 | 4.0 | 63 32.1 | 0.3 | 63 32.4 |
| 51 | Скаржинцы | 8 » | 10 9 —10 24 a. | 3 | 63 29.7 | 63 26.0 | 3.7 | 63 27.8 | —2.4 | 63 25.4 |
| 52 | Терешполь | 8 » | 3 48 — 4 10 p. | 3 | 63 19.5 | 63 18.0 | 1.5 | 63 18.7 | —2.9 | 63 15.8 |
| 53 | Старая Синява | 9 » | 10 23 —10 41 a. | 3 | 63 25.3 | 63 21.4 | 3.9 | 63 23.3 | —1.0 | 63 22.3 |
| 54 | Летичевъ | 9 » | 5 40 — 5 55 p. | 3 | 63 53.6 | 63 53.1 | 0.5 | 63 53.3 | 0.0 | 63 53.3 |
| 55 | Волосовцы | 10 » | 11 26 —11 46 a. | 3 | 63 17.7 | 63 17.2 | 0.5 | 63 17.5 | —0.3 | 63 17.2 |
|  | » | — | 11 50 —12 8 a. | 4 | 63 16.7 | 63 12.2 | 4.5 | 63 14.5 | —0.3 | 63 14.2 |
| 56 | Деражня | 14 » | 5 53 — 6 12 a. | 3 | 63 46.2 | 63 44.8 | 1.4 | 63 45.5 | —0.8 | 63 44.7 |
| 57 | Михалполь | 14 » | 3 57 — 4 5 p. | 3 | 63 36.2 | 63 31.8 | 4.4 | 63 34.0 | —0.2 | 63 33.8 |
| 58 | Зиньковцы | 15 » | 9 20 — 9 31 a. | 3 | 63 23.7 | 63 19.2 | 4.5 | 63 21.4 | —1.1 | 63 20.3 |
| 59 | Пилипы | 15 » | 4 17 — 4 35 p. | 3 | 63 7.7 | 63 0.2 | 7.5 | 63 4.0 | —0.8 | 63 3.2 |
|  | » | — | 4 39 — 4 51 p. | 4 | 63 8.9 | 62 58.5 | 10.4 | 63 3.7 | —0.7 | 63 3.0 |
| 60 | Страховцы | 16 » | 10 2 —10 17 a. | 3 | 63 12.5 | 63 7.7 | 4.8 | 63 10.1 | —1.0 | 63 9.1 |
| 61 | Дунаевцы | 16 » | 3 28 — 3 41 p. | 3 | 63 21.6 | 63 13.5 | 8.1 | 63 17.5 | —0.2 | 63 17.3 |
|  | » | — | 3 46 — 3 56 p. | 4 | 63 24.6 | 63 20.3 | 4.3 | 63 22.4 | —0.3 | 63 22.1 |

| № | НАЗВАНІЕ ПУНКТА. | Мѣсяцъ и число 1913 г. | Мѣстное время. | Стрѣлка. | Марка внизу. | Марка вверху. | Разность. | J. | Приведеніе. | Наклоненіе приведенное къ 1913,7 г. |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 62 | Миньковцы | 17 IX | $9^h 29^m$ — $9^h 41^m$ a. | 3 | 63°10'.9 | 63° 6'.0 | 4'.9 | 63° 8.4 | —0'.7 | 63° 7'.7 |
| | » | — | 9 46 — 9 57 a. | 4 | 63 11.2 | 63 5.6 | 5.6 | 63 8.4 | —0.6 | 63 7.8 |
| 63 | Новая Ушица | 17 » | 5 53 — 6 6 p. | 3 | 63 3.3 | 63 2.7 | 0.6 | 63 3.0 | 0.3 | 63 3.3 |
| | » | — | 6 11 — 6 23 p. | 4 | 63 7.6 | 63 0.1 | 7.5 | 63 3.8 | 0.0 | 63 3.8 |
| 64 | Бахтынокъ | 18 » | 10 15 —10 30 a. | 3 | 63 3.2 | 62 59.4 | 3.8 | 63 1.3 | 0.5 | 63 1.8 |
| | » | — | 11 34 —11 46 a. | 4 | 62 59.1 | 62 43.5 | 15.6 | 62 51.3 | 1.2 | 62 52.5 |
| 65 | Калюсъ | 19 » | 11 1 —11 17 a. | 3 | 63 12.2 | 63 2.1 | 10.1 | 63 7.1 | 0.0 | 63 7.1 |
| 66 | Пижовка | 19 » | 4 57 — 5 11 p. | 3 | 63 0.4 | 62 57.3 | 3.1 | 62 58.8 | 0.0 | 62 58.8 |
| 67 | Китай Городъ | 20 » | 3 54 — 4 6 p. | 3 | 63 6.4 | 63 4.4 | 2.0 | 63 5.4 | 0.6 | 63 6.0 |
| 68 | Каменецъ-Подольскъ | 22 » | 10 28 —10 45 a. | 3 | 63 4.5 | 62 55.7 | 8.8 | 63 0.1 | 0.0 | 63 0.1 |
| | » | — | 10 50 —11 3 a. | 4 | 63 5.0 | 63 0.8 | 4.2 | 63 2.9 | 0.2 | 63 3.1 |
| 69 | Хотинъ (Бессараб. губ.) | 23 » | 1 15 — 1 36 p. | 3 | 62 48.5 | 62 39.8 | 8.7 | 62 44.2 | —0.4 | 62 43.8 |
| | » » | — | 1 39 — 1 51 p. | 4 | 62 49.0 | 62 43.8 | 5.2 | 62 46.4 | —0.4 | 62 46.0 |
| 70 | Орыининъ | 26 » | 2 27 — 2 31 p. | | 62 59.5 | 62 57.0 | 2.5 | 62 58.3 | 0.0 | 62 58.3 |
| 71 | Ласкорунь | 27 » | 9 59 —10 12 a. | 3 | 63 8.3 | 63 3.5 | 4.8 | 63 5.9 | 0.3 | 63 6.2 |
| 72 | Ямпольчикъ | 27 » | 3 11 — 3 23 p. | 3 | 63 6.5 | 62 56.4 | 10.1 | 63 1.4 | 0.7 | 63 2.1 |
| | » | — | 3 27 — 3 41 p. | 4 | 63 1.6 | 63 0.5 | 1.1 | 63 1.1 | 0.6 | 63 1.7 |
| 73 | Слобода Скипчажская | 28 » | 8 16 — 8 34 a. | 3 | 63 9.4 | 63 1.9 | 7.5 | 63 5.6 | 0.1 | 63 5.7 |
| | » » | — | 8 37 — 8 54 a. | 3 | 63 8.2 | 63 6.2 | 2.0 | 63 7.2 | 0.0 | 63 7.2 |
| | » » | — | 9 2 — 9 23 a. | 4 | 63 7.1 | 63 5.0 | 2.1 | 63 6.0 | —0.2 | 63 5.8 |
| 74 | Городокъ | 28 » | 5 29 — 5 42 p. | 4 | 63 11.1 | 63 0.6 | 10.5 | 63 5.8 | 0.5 | 63 6.3 |
| 75 | Новое Село | 29 » | 10 50 —10 57 a. | 4 | 63 31.6 | 63 26.4 | 5.2 | 63 29.0 | 0.5 | 63 29.5 |
| 76 | Антоновцы | 29 » | 3 48 — 4 1 p. | 3 | 63 36.5 | 63 31.9 | 4.6 | 63 34.2 | 1.0 | 63 35.2 |
| | » | — | 4 4 — 4 13 p. | 4 | 63 38.0 | 63 35.1 | 2.9 | 63 36.5 | 0.9 | 63 37.4 |
| 77 | Фельштинъ | 30 » | 9 55 —10 9 a. | 3 | 63 10.0 | 63 5.0 | 5.0 | 63 7.5 | 0.1 | 63 7.6 |
| | » | — | 10 13 —10 26 a. | 4 | 63 11.4 | 63 7.9 | 3.5 | 63 9.6 | 0.2 | 63 9.8 |
| 78 | Куманово | 30 » | 1 27 — 1 40 p. | 3 | 63 17.4 | 63 16.8 | 0.6 | 63 17.1 | 1.5 | 63 18.6 |
| | » | — | 1 44 — 1 58 p. | 4 | 63 13.5 | 63 12.1 | 1.4 | 63 12.8 | 1.5 | 63 14.3 |
| 79 | Спасовка | 1 X | 9 18 — 9 28 a. | 3 | 63 8.5 | 62 55.2 | 13.3 | 63 1.8 | —0.4 | 63 1.4 |
| | » | — | 8 55 — 9 9 a. | 4 | 63 1.7 | 63 1.2 | 0.5 | 63 1.4 | —0.7 | 63 0.7 |
| 80 | Войтовцы | 1 » | 4 39 — 4 48 p. | 4 | 63 42.5 | 63 38.0 | 4.5 | 63 40.2 | 0.4 | 63 40.6 |
| 81 | Проскуровъ | 2 » | 4 54 — 5 9 p. | 4 | 63 14.7 | 63 11.9 | 2.8 | 63 13.3 | 0.5 | 63 13.8 |
| | » | — | 5 12 — 5 29 p. | 5 | 63 16.5 | 63 9.3 | 7.2 | 63 12.9 | 0.4 | 63 13.3 |
| 82 | Черный Островъ | 3 » | 5 4 — 5 18 p. | 4 | 63 25.0 | 63 17.9 | 7.1 | 63 21.4 | 0.8 | 63 22.2 |
| 83 | Яруга Малая | 5 » | 11 46a.— 0 1 p. | 4 | 62 22.5 | 62 17.5 | 5.0 | 62 20.0 | —1.9 | 62 18.1 |
| | » | — | 0 18 — 0 48 p. | 5 | 62 17.6 | 62 17.5 | 0.1 | 62 17.5 | —1.8 | 62 15.7 |
| 84 | Ямполь | 6 » | 10 20 —10 32 a. | 4 | 62 33.1 | 62 28.2 | 4.9 | 62 30.6 | —3.9 | 62 26.7 |
| 85 | » | — | 10 39 —10 59 a. | 5 | 62 33.1 | 62 27.5 | 5.6 | 62 30.3 | —3.9 | 62 26.4 |
| | Фелиціановка | 6 » | 4 35 — 4 49 p. | 4 | 63 1.2 | 62 55.2 | 6.0 | 62 58.2 | —2.4 | 62 55.8 |
| 86 | Политанка | 9 » | 4 50 — 5 1 p. | 4 | 62 57.0 | 62 53.9 | 3.1 | 62 55.4 | —0.3 | 62 55.1 |
| | » | — | 5 4 — 5 18 p. | 5 | 62 58.8 | 62 53.0 | 5.8 | 62 55.9 | —0.6 | 62 55.3 |
| 87 | Старая Мурафа | 10 » | 9 14 — 9 34 a. | 4 | 63 6.6 | 63 6.2 | 0.4 | 63 6.4 | —1.0 | 63 5.4 |
| | » | 10 » | 9 47 — 9 23 a. | 5 | 63 12.6 | 63 4.1 | 8.5 | 63 8.3 | —1.0 | 63 7.3 |
| 88 | Соколъ | 10 » | 4 58 — 5 11 p. | 4 | 62 30.1 | 62 30.1 | 0.0 | 62 30.1 | —0.3 | 62 29.8 |

# Таблица V.

## Окончательные результаты.

| № | МѢСТО НАБЛЮДЕНІЙ. | Сѣверная широта φ | Восточная долгота отъ Гринвича λ | Склоненіе D | Накло-неніе J | Горизонт. составл. H | Сѣверная составл. X | Западная составл. Y | Вертик. составл. Z | Полное напряж. T |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 27 | Могилевъ. . . . . . . . | 48° 28'.0 | 27° 46'.6 | 1° 23'.9 | 62° 45'.7 | 2.1354 | 2.1348 | 0.0521 | 4.1482 | 4.6656 |
| 28 | Куковка . . . . . . . . | 48 38.0 | 27 40.6 | 1 30.6 | 62 45.3 | 2.1209 | 2.1202 | 0.0559 | 4.1189 | 4.6328 |
| 29 | Ломозово . . . . . . . . | 48 38.5 | 27 40.1 | 2 5.4 | 62 51.1 | 2.1195 | 2.1181 | 0.0773 | 4.1339 | 4.6450 |
| 30 | Куковская гора . . . . . | 48 37.0 | 27 41.1 | 1 44.6 | 62 50.9 | 2.1205 | 2.1195 | 0.0645 | 4.1346 | 4.6467 |
| 31 | Ираклiевка . . . . . . . | 48 38.0 | 27 39.1 | 1 42.6 | 62 43.7 | 2.1209 | 2.1200 | 0.0633 | 4.1142 | 4.6287 |
| 32 | Кричановка. . . . . . . | 48 35.3 | 27 53.6 | 2 29.0 | 62 46.0 | 2.1185 | 2.1165 | 0.0918 | 4.1173 | 4.6293 |
| 33 | Ивашковцы. . . . . . . | 48 43.8 | 27 56.1 | 1 37.5 | 62 52.2 | 2.1091 | 2.1034 | 0.0598 | 4.1162 | 4.6039 |
| 34 | Снитково . . . . . . . . | 48 49.2 | 27 38.6 | 1 48.5 | 62 56.4 | 2.1132 | 2.1121 | 0.0667 | 4.1367 | 4.6452 |
| 35 | Елтушково . . . . . . . | 48 59.4 | 27 31.6 | 1 43.9 | 62 54.9 | 2.1337 | 2.1327 | 0.0645 | 4.1723 | 4.6862 |
| 36 | Баръ. . . . . . . . . . | 49 4.5 | 27 39.1 | — | 63 41.6 | 2.0591 | — | — | 4.1650 | 4.6462 |
| 37 | Мытки . . . . . . . . . | 48 58.5 | 27 46.6 | 3 29.1 | 63 4.1 | 2.1199 | 2.1160 | 0.1288 | 4.1728 | 4.6804 |
| 38 | Жмеринка . . . . . . . | 49 2.4 | 28 7.3 | 1 59.8 | 63 6.1 | 2.1067 | 2.1054 | 0.0734 | 4.1528 | 4.6566 |
| 39 | Людовка . . . . . . . . | 49 10.3 | 28 6.1 | 3 3.2 | 62 59.1 | 2.1505 | 2.1474 | 0.1145 | 4.2177 | 4.7343 |
| 40 | Гнивань . . . . . . . . | 49 6.0 | 28 19.6 | 1 27.1 | 63 17.6 | 2.0981 | 2.0974 | 0.0531 | 4.1703 | 4.6683 |
| 41 | Калиновка . . . . . . . | 49 26.8 | 28 31.4 | 1 4.6 | 61 46.0 | 2.1544 | 2.1540 | 0.0405 | 4.0125 | 4.5542 |
| 42 | Люлинцы . . . . . . . . | 49 36.0 | 28 29.6 | 1 22.1 | 63 28.9 | 2.0732 | 2.0726 | 0.0495 | 4.1549 | 4.6434 |
| 43 | Б. Острожекъ . . . . . . | 49 41.6 | 28 18.6 | 2 16.6 | 63 12.7 | 2.1030 | 2.1013 | 0.0835 | 4.1652 | 4.6660 |
| 44 | Пиково . . . . . . . . . | 49 33.8 | 28 18.6 | 1 30.3 | 63 29.4 | 2.0696 | 2.0689 | 0.0544 | 4.1492 | 4.6368 |
| 45 | Голендры. . . . . . . . | 49 36.0 | 28 42.9 | 1 6.4 | 63 34.9 | 2.0675 | 2.0671 | 0.0399 | 4.1618 | 4.6470 |
| 46 | Винница . . . . . . . . | 49 12.8 | 28 28.0 | 2 0.6 | 63 14.4 | 2.0856 | 2.0843 | 0.0731 | 4.1362 | 4.6322 |
| 47 | Литинъ. . . . . . . . . | 49 18.8 | 28 7.6 | 4 8.6 | 63 57.4 | 2.0931 | 2.0876 | 0.1512 | 4.2833 | 4.7673 |
| 48 | Лозны . . . . . . . . . | 49 18.0 | 27 49.6 | 1 4.8 | 63 53.3 | 2.0608 | 2.0604 | 0.0388 | 4.2046 | 4.6824 |
| 49 | Кожуховъ. . . . . . . . | 49 28.1 | 27 55.6 | 1 25.7 | 63 55.4 | 2.0345 | 2.0339 | 0.0507 | 4.1571 | 4.6292 |
| 50 | Мытникъ. . . . . . . . | 49 34.6 | 28 0.8 | 1 34.9 | 63 32.4 | 2.0688 | 2.0680 | 0.0571 | 4.1565 | 4.6429 |
| 51 | Скаржинцы. . . . . . . | 49 41.7 | 27 57.3 | 1 36.1 | 63 25.4 | 2.0863 | 2.0855 | 0.0583 | 4.1704 | 4.6631 |
| 52 | Терешполь . . . . . . . | 49 40.5 | 27 48.2 | 1 38 2 | 63 15.8 | 2.0958 | 2.0949 | 0.0598 | 4.2085 | 4.7123 |
| 53 | Старая Синява . . . . . | 49 34.0 | 27 36.0 | 1 54.7 | 63 22.3 | 2.0773 | 2.0761 | 0.0693 | 4.1430 | 4.6346 |
| 54 | Летичевъ. . . . . . . . | 49 23.6 | 27 39.4 | 1 25.1 | 63 53.3 | 2.0375 | 2.0369 | 0.0505 | 4.1569 | 4.6294 |
| 55 | Волосовцы . . . . . . . | 49 33.1 | 27 20.6 | 1 39.5 | 63 15.7 | 2.0848 | 2.0839 | 0.0603 | 4.1383 | 4.6337 |
| 56 | Деражня . . . . . . . . | 49 15.7 | 27 25.3 | 1 46.1 | 63 44.7 | 2.0553 | 2.0543 | 0.0634 | 4.1667 | 4.6460 |
| 57 | Михалполь . . . . . . . | 49 14.3 | 27 8.1 | 0 31.2 | 63 33.8 | 2.0683 | 2.0682 | 0.0188 | 4.1599 | 4.6456 |

| № | МѢСТО НАБЛЮДЕНІЙ. | Сѣверная широта φ | Восточная долгота отъ Гринвича λ | Склоненіе D | Наклоненіе J | Горизонт. составл. H | Сѣверная составл. X | Западная составл. Y | Вертик. составл. Z | Полное напряж. T |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 58 | Зиньковцы . . . . . . . | 49° 4'.9 | 27° 5'.1 | 1° 23'.1 | 63° 20'.3 | 2.1059 | 2.1053 | 0.0509 | 4.1941 | 4.6931 |
| 59 | Пилипы . . . . . . . . | 49 1.0 | 27 10.4 | 1 3.9 | 63 3.1 | 2.1395 | 2.1391 | 0.0397 | 4.2084 | 4.7210 |
| 60 | Страховцы . . . . . . . | 49 3.0 | 26 56.0 | 1 14.8 | 63 9.1 | 2.0942 | 2.0937 | 0 0455 | 4.1371 | 4.6370 |
| 61 | Дунаевцы. . . . . . . . | 48 54.0 | 26 52.6 | 1 58.6 | 63 19.7 | 2.0758 | 2.0746 | 0.0716 | 4.1325 | 4.6245 |
| 62 | Миньковцы. . . . . . . | 48 51.9 | 27 6.4 | 1 31.7 | 63 7.8 | 2.0945 | 2.0938 | 0.0558 | 4.1337 | 4.6340 |
| 63 | Новая Ушица. . . . . . | 48 50.0 | 27 18.3 | 1 50.4 | 63 3.6 | 2.1069 | 2.1058 | 0.0677 | 4.1457 | 4.6504 |
| 64 | Бахтынокъ . . . . . . . | 48 48.7 | 27 28.1 | 1 36.4 | 62 57.1 | 2.1127 | 2.1119 | 0.0592 | 4.1377 | 4.6458 |
| 65 | Калюсъ . . . . . . . . | 48 37.2 | 27 18.9 | 2 20.2 | 63 7.1 | 2.1107 | 2.1089 | 0.0860 | 4.1637 | 4.6681 |
| 66 | Пижовка . . . . . . . . | 48 35.7 | 27 9.6 | 1 55.1 | 62 58.8 | 2.1128 | 2.1116 | 0.0707 | 4.1430 | 4.6507 |
| 67 | Китай-Городъ. . . . . . | 48 38.7 | 26 48.2 | 1 48.7 | 63 6.0 | 2.1071 | 2.1061 | 0.0666 | 4.1535 | 4.6574 |
| 68 | Каменецъ-Подольскъ . . | 48 40.4 | 26 34.6 | 1 14.2 | 63 1.6 | 2.0986 | 2.0981 | 0.0453 | 4.1231 | 4.6267 |
| 69 | Хотинъ. . . . . . . . . | 48 30.3 | 26 29.7 | 1 39.4 | 62 44.9 | 2.1185 | 2.1176 | 0.0612 | 4.1129 | 4.6264 |
| 70 | Орынинъ . . . . . . . . | 48 46.0 | 26 22.4 | — | 62 58.3 | 2.1058 | — | — | 4.1278 | 4.6339 |
| 71 | Ласкорунь . . . . . . . | 48 54.0 | 26 22.6 | 1 52.1 | 63 6.2 | 2.0838 | 2.0827 | 0.0679 | 4.1081 | 4.6064 |
| 72 | Ямпольчикъ . . . . . . | 49 0.5 | 26 22.9 | 2 1.6 | 63 1.9 | 2.0946 | 2.0933 | 0.0741 | 4.1167 | 4.6190 |
| 73 | Слобода Скипчажская . . | 49 1.7 | 26 12.8 | — | 63 6.2 | 2.0876 | — | — | 4.1155 | 4.6147 |
| 74 | Городокъ. . . . . . . . | 49 10.4 | 26 34.8 | 2 7.6 | 63 6.3 | 2.0870 | 2.0856 | 0.0774 | 4.1144 | 4.6136 |
| 75 | Новое Село . . . . . . | 49 11.3 | 26 48.3 | 1 41.7 | 63 29.5 | 2.0696 | 2.0687 | 0.0612 | 4.1496 | 4.6371 |
| 76 | Антоновцы . . . . . . . | 49 16.1 | 26 57.0 | 1 50.4 | 63 36.3 | 2.0715 | 2.0704 | 0.0665 | 4.1739 | 4.6597 |
| 77 | Фельштинъ . . . . . . . | 49 20.3 | 26 40.7 | 2 27.6 | 63 8.7 | 2.0919 | 2.0900 | 0.0398 | 4.1316 | 4.6309 |
| 78 | Куманово. . . . . . . . | 49 20.8 | 26 24.3 | 2 36.0 | 63 16.5 | 2.0777 | 2.0755 | 0.0942 | 4.1264 | 4.6201 |
| 79 | Спасовка . . . . . . . . | 49 14.2 | 26 13.9 | 2 36.9 | 63 1.1 | 2.1207 | 2.1185 | 0.0967 | 4.1654 | 4.6743 |
| 80 | Войтовцы. . . . . . . . | 49 29.5 | 26 26.6 | 2 16.7 | 63 40.6 | 2.0618 | 2.0602 | 0.0319 | 4.1676 | 4.6498 |
| 81 | Проскуровъ. . . . . . . | 49 25.5 | 26 59.6 | 1 42.0 | 63 13.6 | 2.0837 | 2.0828 | 0.0618 | 4.1298 | 4.6258 |
| 82 | Черный Островъ . . . . | 49 30.3 | 26 45.1 | 2 18.3 | 63 22.2 | 2.0763 | 2.0746 | 0.0835 | 4.1407 | 4.6322 |
| 83 | Яруга Малая . . . . . . | 48 19.4 | 28 3.1 | 1 21.4 | 62 16.9 | 2.1441 | 2.1440 | 0.0507 | 4.0803 | 4.6200 |
| 84 | Ямполь. . . . . . . . . | 48 14.0 | 28 15.6 | 0 36.5 | 62 26.5 | 2.1529 | 2.1517 | 0.0228 | 4.1253 | 4.6533 |
| 85 | Фелиціановка . . . . . . | 48 23.7 | 28 20.3 | 1 55.5 | 62 55.8 | 2.1290 | 2.1282 | 0.0715 | 4.1659 | 4.6785 |
| 86 | Политанка . . . . . . . | 48 39.0 | 28 9.6 | 1 36.5 | 62 55.2 | 2.1139 | 2.1131 | 0.0593 | 4.1345 | 4.6435 |
| 87 | Старая Мурафа . . . . . | 48 45.2 | 28 14.1 | 1 42.4 | 63 6.4 | 2.0876 | 2.0868 | 0.0622 | 4.1161 | 4.6152 |
| 88 | Соколъ . . . . . . . . . | 48 31.0 | 28 9.1 | 0 26.0 | 62 29.8 | — | — | — | — | — |

# Магнитныя наблюденія, произведенныя въ 35 пунктахъ Подольской губерніи съ 29 августа и въ сентябрѣ 1913 г.

Э. Ю. Гелинымъ.

## Общій обзоръ.

Получивъ приглашеніе Магнитной Коммиссіи при Академіи Наукъ участвовать въ магнитной съемкѣ Подольской губерніи, я приступилъ въ концѣ іюля 1913 г. къ подготовительнымъ работамъ.

Въ Константиновской Обсерваторіи я опредѣлилъ коэффиціенты прибора, поправки магнитовъ для склоненія и поправки стрѣлокъ инклинатора.

Въ качествѣ помощника я пригласилъ въ Петроградѣ реалиста 6-го класса, юношу 17 лѣтъ, разсчитывая на то, что онъ сократитъ мнѣ работу по записи наблюденій. Однако выборъ помощника оказался неудачнымъ.

Изъ Петрограда выѣхали 10 августа. Съ собою мы имѣли теодолитъ Гильдебранда малаго формата для астрономическихъ наблюденій, теодолитъ Муро для магнитныхъ наблюденій, инклинаторъ Довера, хронометръ Фродшама, идущій по среднему времени, походную палатку датскаго типа и зонтъ съ мѣдными спицами и оправой. Первой остановкой былъ Нижній-Ольчедаевъ. Тамъ мы застали Д. А. Смирнова и подъ его руководствомъ сдѣлали серію магнитныхъ наблюденій. Погода стояла пасмурная, и шелъ дождь, такъ что астрономическихъ наблюденій не удалось сдѣлать; да и можно было ихъ не дѣлать, потому что азимутъ миры — крестъ колокольни Ольчедаевской церкви — отъ точки наблюденія былъ извѣстенъ. Взятый нами изъ Петрограда хронометръ Фродшама отличался крайне перемѣннымъ ходомъ, почему былъ оставленъ въ Ольчедаевѣ и вмѣсто него взятъ хронометръ Эриксона № 1301. Изъ Нижняго-Ольчедаева мы поѣхали на назначенные мнѣ пункты. Я избралъ слѣдующій маршрутъ: по Кіево-Одесской магистрали доѣхали до станціи Рахны, гдѣ былъ нашъ пунктъ. Изъ Рахновъ поѣхали до станціи Юрковки и оттуда на крестьянской подводѣ до слѣдующаго пункта мѣстечка Горышковки. Дальше уже пришлось пользоваться исключительно крестьянскими подводами, такъ какъ въ этомъ районѣ почтовыхъ станцій мало и

всѣ онѣ большею частью лежали въ сторонѣ отъ моихъ пунктовъ. Отъ главной магистрали я направился къ Днѣстру и по теченію рѣки внизъ до самыхъ южныхъ пунктовъ въ степи, на границѣ Херсонской и Бессарабской губерній. Переѣзды по живописнымъ, гористымъ, съ крутыми обрывами, берегамъ Днѣстра изъ одного пункта въ другой пришлось дѣлать на крестьянскихъ подводахъ, за исключеніемъ пролета Каменка-Рашковъ. Пароходами Днѣстровскаго общества мнѣ не удалось воспользоваться, такъ какъ: во-первыхъ, всѣ пристани находятся въ Бессарабіи и туда нужно было бы переправляться со всѣми приборами на лодкахъ, и во-вторыхъ, въ районѣ моихъ пунктовъ пароходные рейсы происходили въ околополуденные часы, такъ что либо мнѣ не удавалось закончить работу до отхода парохода, либо отказаться отъ пароходнаго сообщенія, потому что на слѣдующій пунктъ прибывалъ бы вечеромъ, когда наблюденій дѣлать уже нельзя. Переѣздъ на крестьянскихъ подводахъ по каменистымъ дорогамъ, то круто поднимающимся на значительную высоту, то такъ же круто спускающимся въ долину рѣки, очень затруднителенъ. Хотя по большей части мы ѣхали шагомъ, однако изъ-за тряски приходилось съ хронометромъ и теодолитомъ Муро слѣзать съ подводы и идти пѣшкомъ. Не только берегъ Днѣстра, но и вся западная половина моего района очень гориста, такъ какъ представляетъ собою отроги Карпатъ.

Отъ Днѣстра я повернулъ въ степь, и по границѣ Херсонской губерніи выѣхалъ снова на главную магистраль у станціи Бирзулы. Дальше я направился по магистрали къ сѣверу до станціи Вапнярки, и оттуда повернулъ къ востоку, постепенно направляя маршрутъ по рѣкѣ Бугу къ самымъ сѣвернымъ пунктамъ моего района на границѣ Кіевской губерніи. Отсюда я повернулъ на югъ и закончилъ маршрутъ на станціи Дохно Юго-Западныхъ подъѣздныхъ дорогъ. На обратномъ пути я вторично заѣхалъ въ Нижній-Ольчедаевъ. Въ районѣ рѣки Буга мѣстность не столь гористая, какъ на западѣ и, къ счастью, тутъ мои магнитные пункты часто совпадали съ почтовыми станціями. Дорога шла большею частью по ровной мѣстности вдоль не особенно высокихъ, но весьма живописныхъ береговъ Буга, мѣстами стѣной спускающихся въ русло рѣки и представляющихъ собой оголенныя скалы кварца и полевого шпата. Тутъ рѣже приходилось прибѣгать къ крестьянскимъ подводамъ; но, къ глубокому огорченію, вычисленія показываютъ, что въ этомъ районѣ приборы больше пострадали при перевозкѣ, чѣмъ на гористомъ западѣ.

Къ сожалѣнію, на выданную намъ Академіей Наукъ бумагу администрація мало обращала вниманія; приходилось часто пользоваться именемъ графа Моркова, котораго знали всѣ представители администраціи и помѣщики моего района. Вообще, уѣхать на мѣсто работы, имѣя въ карманѣ только бумагу Академіи Наукъ, шагъ рискованный. Такъ, напримѣръ, въ г. Брацлавѣ меня хотѣли арестовать, какъ австрійскаго шпіона, потому что у меня была офицерская палатка и я производилъ якобы военно-топографическія измѣренія. Я предъявилъ уѣздному исправнику бумагу Академіи Наукъ, но онъ не былъ ею удовлетворенъ и потребовалъ передать ему всѣ имѣющіеся при мнѣ документы. Только вечеромъ я узналъ, что не буду арестованъ.

При переѣздахъ на крестьянскихъ подводахъ приходилось запасаться соломой, чтобы

уменьшить вліяніе тряски на приборы. Самой лучшей оказалась солома отъ гороха: она какъ-то лучше пружинитъ и не даетъ подбрасыванія приборовъ. Иногда вслѣдствіе недостатка соломы я подвѣшивалъ приборы на перетянутую черезъ телѣгу веревку, но такой способъ перевозки оказался самымъ неудачнымъ: либо веревки по дорогѣ сильно вытягиваются и тяжелый ящикъ съ инклинаторомъ касался нижней доски телѣги (его приходилось снимать съ веревки и держать въ рукахъ); либо ящики такъ сильно раскачиваются, что можно опасаться за цѣлость приборовъ. Къ такому способу перевозки я прибѣгалъ только два раза. Самая подходящая повозка для перевозки приборовъ — это рессорная почтовая бричка или, какъ ее на югѣ называютъ, фаэтонъ. Въ почтовую бричку очень удобно укладываются ящики съ приборами. Дно брички достаточно устлать тонкимъ слоемъ сѣна, и при переѣздахъ не получается никакой тряски. По главной магистрали я пользовался поѣздами. Но переѣзды въ желѣзнодорожныхъ вагонахъ вредно отзывались на магниты: во время такихъ переѣздовъ мѣнялся магнитный моментъ.

Тутъ не могу не засвидѣтельствовать старанія графа И. Д. Моркова облегчить работы на мѣстахъ. Правомъ пользоваться удобными для перевозки приборовъ почтовыми подводами мы исключительно обязаны Ираклію Дмитріевичу.

Время работъ было неудобно. Въ августѣ мѣсяцѣ, когда мы производили наблюденія, крестьяне заняты уборкою хлѣбовъ. Очень трудно нанять подводы, и если кто-нибудь соглашался возить, то бралъ очень большія деньги. На послѣднихъ пунктахъ, когда началась уборка сахарной свеклы, на крестьянскія подводы нельзя было расчитывать и приходилось пѣшкомъ ходить въ сосѣднія почтовыя станціи заказывать лошадей.

Въ общемъ приборы не пострадали отъ перевозки, если не считать царапинъ на ящикахъ и потерю ключей отъ ящиковъ, которые нѣсколько разъ приходилось покупать въ дорогѣ.

Больше всѣхъ пострадалъ хронометръ. На первыхъ пунктахъ я перевозилъ его держа на колѣняхъ, но мнѣ показалось, что въ такомъ положеніи онъ подверженъ толчкамъ. Затѣмъ я перевозилъ его на вытянутой рукѣ. Однако послѣдній способъ оказался болѣе опаснымъ, чѣмъ первый. Съ перваго переѣзда, когда я держалъ хронометръ на вытянутой рукѣ, получился скачекъ на $40^s$. Это можно объяснить тѣмъ, что отъ непривычки рука уставала, часто приходилось брать изъ одной руки въ другую, причемъ неосторожно могъ сообщать горизонтальные толчки. Слѣдующій крупный скачекъ около $25^s$ получился при переѣздѣ въ Глѣмбочекъ. Во время этого переѣзда правилъ совершенно пьяный ямщикъ, который нѣсколько разъ наскакивалъ на встрѣчныя крестьянскія подводы и дѣлалъ такіе крутые повороты, что я два раза былъ выброшенъ съ хронометромъ на дорогу. Кромѣ крупныхъ скачковъ наблюдаются и маленькіе скачки.

Наконецъ, нельзя обойти молчаніемъ два несчастныхъ случая. Первый случай — это внезапное измѣненіе магнитнаго момента рабочаго магнита на станціи Кодыма. Въ Кодыму мы пріѣхали 1 сентября поздно вечеромъ. Пришлось ночевать въ вокзалѣ. Боясь покражи приборовъ во время сна, я просилъ начальника станціи указать мнѣ болѣе надежное мѣсто

для приборовъ. Онъ отвелъ мнѣ помѣщеніе пожарнаго обоза. Обыкновенно ящикъ съ инклинаторомъ я клалъ подальше отъ теодолита Муро. Но сторожъ станціи, замѣтивъ, что одинъ ящикъ находится по серединѣ помѣщенія и что въ случаѣ тревоги можетъ пострадать, сложилъ всѣ ящики въ кучу около стѣны. На утро я нашелъ, что доска ящика съ инклинаторомъ Довера, на которой были большіе магниты, вплотную соприкасается съ стѣнкою ящика Муро, на которой была коробка съ магнитами. Сверхъ того, зданіе обоза было построено изъ листового желѣза и рельсъ. Сначала я не особенно смущался, такъ какъ тѣ и другіе магниты составляли астатическую систему. Однако при первыхъ же наблюденіяхъ было замѣтно ослабленіе рабочаго магнита.

Второй случай — это поломка запасной стрѣлки инклинатора. Обыкновенно вечеромъ, послѣ работъ въ полѣ, я осматривалъ и вычищалъ теодолиты. Во время вытиранія, стрѣлка выскользнула изъ замши, упала на землю и разломалась на двѣ части. Стрѣлка до отъѣзда была провѣрена въ Константиновской Обсерваторіи.

---

## Описаніе пунктовъ наблюденій.

1. *Рахны Лѣсовые.* Имѣніе и станція Ю.-З. жел. дор. $\varphi = 48° 47',3$, $\lambda = 1° 51',8$ отъ Пулкова[1]). Мѣсто съемки на полѣ экономіи Балашева въ разстояніи полверсты отъ желѣзнодорожной станціи и имѣнія. Направленіе пункта: отъ вокзала къ юго-западу, отъ экономіи къ югу. Мирой служила башня сахарной лабораторіи барона Мааса. Азимутъ миры 92° 38',7.

2. *Мѣстечко Горышковка.* $\varphi = 48° 39',0$, $\lambda = 1° 43',1$ отъ Пулкова. Мѣсто съемки на полѣ помѣщицы Рогульской. Поле примыкаетъ къ селу и мѣстечку съ сѣверной стороны и обнимаетъ склонъ горы, обращенной къ югу. Магнитный пунктъ находится на разстояніи полверсты отъ села въ сѣверномъ направленіи и отъ дороги изъ Горышковки на станцію Юрковку на разстояніи 100 шаговъ къ востоку отъ того мѣста, гдѣ дорога начинаетъ спускаться по крутому склону къ ручейку. Мирой служилъ крестъ колокольни Горышковской церкви. Азимутъ миры 338° 58',1.

3. *Мѣстечко Томашполь.* $\varphi = 48° 31',7$, $\lambda = 1° 48',8$ отъ Пулкова. Мѣсто съемки за городомъ въ полѣ къ востоку, на крутомъ лѣвомъ берегу рѣчки Томашполя. Пунктъ находился противъ главной улицы города, въ томъ мѣстѣ, гдѣ дорога проходитъ возлѣ крутого обрыва параллельно рѣчкѣ. Мирой служилъ крестъ колокольни той изъ церквей Томашполя, которая отъ мѣста наблюденія находится наиболѣе къ востоку. Азимутъ миры 216° 57',5.

4. *Село Савчино.* $\varphi = 48° 26',4$, $\lambda = 1° 43',4$ отъ Пулкова. Мѣсто съемки на крестьянской землѣ къ сѣверу отъ села на разстояніи полверсты отъ него. Пунктъ расположенъ по правой рукѣ отъ дороги изъ Томашполя въ Савчино въ 200 шагахъ отъ дороги. Мирой служилъ крестъ Савчинской церкви. Азимутъ миры 324° 1',0.

5. *Село Ольшанка.* $\varphi = 48° 15',6$, $\lambda = 1° 41',6$ отъ Пулкова. Мѣсто съемки въ полѣ, на крестьянской землѣ, у подошвы горы на разстояніи $\frac{1}{4}$ версты отъ въѣзда въ село (каменныхъ воротъ) со стороны мѣстечка Мястковки въ 200 шагахъ направо отъ дороги. Мирой служилъ геодезическій сигналъ на противоположной горѣ къ востоку отъ села. Азимутъ миры 288° 50',8.

---

1) Долготы пунктовъ западныя, азимуты миръ даны отъ точки Юга.

6. *С. Кузьминъ.* $\varphi = 48° 5',9$, $\lambda = 1° 42',4$ отъ Пулкова. Мѣсто съемки на крестьянской землѣ въ долинѣ Днѣстра, на разстояніи $^1/_4$ версты отъ села вверхъ по теченію рѣки. Пунктъ расположенъ налѣво отъ дороги, считая со стороны Ольшанки, напротивъ глубоко размытаго оврага (рытвины). Мирой служилъ геодезическій сигналъ на лѣвомъ берегу Днѣстра. Азимутъ миры 314° 9',7.

7. *Мѣстечко Рашковъ.* $\varphi = 47° 55',7$, $\lambda = 1° 29',4$ отъ Пулкова. Мѣсто съемки за мѣстечкомъ внизъ по теченію рѣки, на выгонѣ между дорогой и крутымъ скатомъ высокой горы. Разстояніе пункта отъ села и дороги около 200 шаговъ. Мирой служилъ крестъ Вадъ-Рашковской церкви въ Бессарабіи. Азимутъ миры 169° 55',8.

8. *С. Сарацея.* $\varphi = 47° 50',0$, $\lambda = 1° 18',1$. Мѣсто съемки налѣво отъ дороги изъ Молокиша въ Сарацею, возлѣ горы на разстояніи $^1/_4$ версты вверхъ по теченію рѣки отъ села. Мирой служилъ крестъ церкви молдаванскаго селенія въ Бессарабіи. Азимутъ миры 51° 38',5.

9. *Ст. Колбасная.* Ю.-З. жел. дор. $\varphi = 47° 45',7$, $\lambda = 1° 6',8$ отъ Пулкова. Мѣсто съемки на полѣ, къ сѣверо-западу отъ станціи, на разстояніи $^1/_2$ версты отъ станціи и полотна жел. дор. и 200 шаговъ отъ проѣзжей полевой дороги. Мирой служила желѣзная труба станціонной водокачки. Азимутъ миры 286° 58',1.

10. *Село Попенки.* $\varphi = 47° 36',4$, $\lambda = 1° 19',6$ отъ Пулкова. Мѣсто съемки на лѣвомъ берегу Днѣстра возлѣ сухого русла рѣчки, шагахъ въ 300 отъ дороги и села вверхъ по теченію Днѣстра. Противъ пункта на другомъ берегу монастырь. Мирой служилъ крестъ монастырской церкви въ Бессарабіи. Азимутъ миры 70° 43',3.

11. *Село Китросы.* $\varphi = 47° 31',2$, $\lambda = 1° 9',7$ отъ Пулкова. Мѣсто съемки на полѣ, не доѣзжая до села отъ главной дороги. Пунктъ расположенъ влѣво отъ средней, ведущей въ село, дороги (такихъ три) на разстояніи 200 шаговъ. Разстояніе пункта отъ села равно разстоянію его отъ главной дороги. Мирой служилъ могильный крестъ на кладбищѣ. Азимутъ миры 294° 3',6.

12. *Мѣстечко Ягорлыкъ.* $\varphi = 47° 22',9$, $\lambda = 1° 10',4$ отъ Пулкова. Мѣсто съемки на горѣ, при впаденіи Мокраго Ягорлыка въ Днѣстръ, шагахъ въ 400 къ востоку отъ кладбища. Мирой служилъ кресть церкви с. Гояни, Херсонской губ. Азимутъ миры 230° 45',0.

13. *Мѣстечко Окны.* $\varphi = 47° 31',8$, $\lambda = 0° 52',9$ отъ Пулкова. Мѣсто съемки на выгонѣ, у пруда паровой мельницы. Пунктъ налѣво отъ дороги отъ мельницы въ мѣстечко, шагахъ въ 300, противъ конца пруда. Мирой служилъ крестъ церкви Окнъ. Азимутъ миры 221° 40',5.

14. *С. Глѣмбочекъ.* $\varphi = 47° 43',0$, $\lambda = 0° 50',2$ отъ Пулкова. Мѣсто съемки на полѣ, не доѣзжая до села со стороны Окнъ, на разстояніи 300 шаговъ отъ дороги и 200 шаговъ отъ села, въ оврагѣ. Мирой служила труба новой хаты въ Херсонской губерніи. Азимутъ миры 263° 34',2.

15. *Станція Борщи.* Ю.-З. жел. дор. $\varphi = 47° 52{,}'1$, $\lambda = 0° 50{,}'0$ отъ Пулкова. Мѣсто съемки къ сѣверо-востоку отъ станціи на землѣ графа Чацкаго (молодой лѣсъ), въ разстояніи $^1/_2$ версты отъ станціи и полотна. Мирой служила труба хаты. Азимутъ миры 292° 24,'4.

16. *Станція Абамелеково.* Ю.-З. жел. дор. $\varphi = 47° 58{,}'6$, $\lambda = 1° 3{,}'6$ отъ Пулкова. Мѣсто съемки на крестьянской землѣ къ юго-западу отъ вокзала, возлѣ лѣса, у дорожки (тропы). Мирой служила труба станціонной водокачки. Азимутъ миры 241° 58,'4.

17. *Село Загнидковъ.* $\varphi = 48° 3{,}'3$, $\lambda = 1° 24{,}'8$ отъ Пулкова. Мѣсто съемки въ полѣ, справа отъ дороги въ Кодыму, на разстояніи $^1/_2$ версты отъ села и шаговъ 200 отъ дороги. Мирой служилъ крестъ Загнидковской церкви. Азимутъ миры 46° 11,'6.

18. *Станція Кодыма.* Ю.-З. жел. дор. $\varphi = 48° 5{,}'2$, $\lambda = 1° 12{,}'4$ отъ Пулкова. Мѣсто съемки на крестьянской землѣ къ югу отъ вокзала, на разстояніи $^1/_2$ версты отъ станціи и полотна жел. дор. Мирой служила труба станціонной водокачки. Азимутъ миры 247° 33,'4.

19. *Станція Попелюхи.* Ю.-З. жел. дор. $\varphi = 48° 13{,}'1$, $\lambda = 1° 20{,}'6$ отъ Пулкова. Мѣсто съемки на крестьянскомъ полѣ, къ сѣверо-востоку отъ вокзала (за оврагомъ на склонѣ горы), на разстояніи $^1/_2$ версты отъ вокзала. Мирой служила труба желѣзнодорожнаго домика. Азимутъ миры 334° 25,'1.

20. *Станція Крыжополь.* Ю.-З. жел. дор. $\varphi = 48° 22{,}'7$, $\lambda = 1° 28{,}'0$. Мѣсто съемки на крестьянскомъ полѣ, къ западу отъ вокзала (напротивъ высокаго забора), на разстояніи $^1/_2$ версты отъ послѣдняго и полотна. Мирой служила труба станціонной водокачки. Азимутъ миры 234° 58,'4.

21. *Станція Вапнярка.* Ю.-З. жел. дор. $\varphi = 48° 31{,}'8$, $\lambda = 1° 35{,}'1$ отъ Пулкова. Мѣсто съемки за мѣстечкомъ на крестьянскомъ полѣ, къ юго-западу отъ станціи. Пунктъ на разстояніи 200 шаговъ отъ крайняго домика и больше $^1/_2$ версты отъ жел. дор. Мирой служилъ крестъ церкви въ Колоденкѣ. Азимутъ миры 90° 16,'8.

22. *Мѣстечко Тульчинъ.* $\varphi = 48° 39{,}'7$, $\lambda = 1° 27{,}'6$ отъ Пулкова. Мѣсто съемки на помѣщичьемъ полѣ, недалеко отъ вѣтряной мельницы на горѣ. Пунктъ направо отъ дороги изъ Вапнярки въ Тульчинъ. Мирой служилъ геодезическій сигналъ. Азимутъ миры 94° 7,'2.

23. *Городъ Брацлавъ.* $\varphi = 48° 49{,}'2$, $\lambda = 1° 23{,}'5$ отъ Пулкова. Мѣсто съемки на городской землѣ возлѣ липокъ, противъ земской больницы. Пунктъ налѣво отъ дороги изъ Тульчина въ Брацлавъ. Мирой служилъ крестъ Брацлавской соборной колокольни. Азимутъ миры 201° 28,'7.

24. *Мѣстечко Печоры.* $\varphi = 48° 50{,}'5$, $\lambda = 1° 35{,}'4$. Мѣсто съемки на землѣ графа Потоцкаго противъ села Даньковки, на горѣ возлѣ рѣчки. Пунктъ шагахъ въ 100 отъ дороги изъ Брацлава въ Печоры. Мирой служилъ крестъ Соколецкой церкви. Азимутъ миры 160° 19,'8.

25. *Село Звониха.* $\varphi = 48° 59{,}'1$, $\lambda = 1° 44{,}'4$ отъ Пулкова. Мѣсто съемки возлѣ

дороги въ Колюхово, у забора сада послѣдней хаты безземельныхъ крестьянъ. Мирой служилъ крестъ Колюховской церкви. Азимутъ миры 253° 1,́8.

26. *Мѣстечко Вороновицы.* $\varphi = 49° \, 6{,}'5$, $\lambda = 1° \, 39{,}'2$ отъ Пулкова. Мѣсто съемки на крестьянской землѣ, въ лѣсу, недалеко отъ земской больницы по дорогѣ въ Тывровъ. Мирой служилъ флагштокъ больницы. Азимутъ миры 209° 24,́3.

27. *Мѣстечко Немировъ.* $\varphi = 48° \, 58{,}'7$, $\lambda = 1° \, 29{,}'9$ отъ Пулкова. Мѣсто съемки на крестьянской землѣ, въ оврагѣ около ивъ. Пунктъ расположенъ налѣво отъ дороги изъ Вороновицъ въ Немировъ. Мирой служилъ крестъ Лютеранской церкви. Азимутъ миры 328° 41,́0.

28. *Село Песочинъ.* $\varphi = 49° \, 6{,}'0$, $\lambda = 1° \, 18{,}'2$. Мѣсто съемки на крестьянскомъ полѣ, справа отъ дороги изъ Песочина въ Немировъ. Пунктъ на разстояніи 300 шаговъ отъ дороги и $^1/_2$ версты отъ села. Мирой служилъ крестъ Воловодовской церкви. Азимутъ миры 119° 31,́2.

29. *Станція Козинцы.* Ю.-З. под. путь. $\varphi = 49° \, 16{,}'0$, $\lambda = 1° \, 36{,}'7$ отъ Пулкова. Мѣсто съемки на полѣ къ западу отъ вокзала, шагахъ въ 400 отъ вокзала и 200 отъ проѣзжей дороги. Мирой служилъ крестъ церкви въ Малыхъ Крушлинцахъ. Азимутъ миры 61° 11,́2.

30. *Станція Ситковцы.* Ю.-З. под. путь. $\varphi = 48° \, 54{,}'0$, $\lambda = 1° \, 8{,}'6$ отъ Пулкова. Мѣсто съемки на полѣ графа Потоцкаго (въ Кіевской губ.), въ 400 шагахъ къ югу отъ вокзала. Мирой служила труба станціонной водокачки. Азимутъ миры 152° 6,́5.

31. *Село Степашка.* $\varphi = 48° \, 43{,}'9$, $\lambda = 1° \, 10{,}'7$ отъ Пулкова. Мѣсто съемки на полѣ возлѣ забора двухкласснаго училища, шагахъ въ 300 отъ скрещенія двухъ дорогъ. Мирой служилъ крестъ Маньковской церкви. Азимутъ миры 80° 45,́3.

32. *Ст. Демковка.* Ю.-З. жел. дор. $\varphi = 48° \, 34{,}'1$, $\lambda = 1° \, 14{,}'4$ отъ Пулкова. Мѣсто съемки на крестьянской землѣ, на разстояніи $^1/_2$ версты отъ станціи и полотна. Пунктъ у дубоваго лѣса за вторымъ оврагомъ, на горѣ, къ югу отъ вокзала. Мирой служилъ крестъ Демковской церкви. Азимутъ миры 40° 52,́9.

33. *Мѣстечко Верховка.* $\varphi = 48° \, 27{,}'1$, $\lambda = 1° \, 9{,}'8$ отъ Пулкова. Мѣсто съемки на крестьянской землѣ возлѣ дороги въ Тростянецъ. Пунктъ противъ хаты погорѣлаго крестьянина, недалеко отъ усаженной кустарникомъ границы помѣщичьяго поля. Мирой служилъ крестъ Верховецкой церкви. Азимутъ миры 5° 24,́2.

34. *Станція Дохно.* Ю.-З. под. путь. $\varphi = 48° \, 17{,}'4$, $\lambda = 1° \, 4{,}'4$ отъ Пулкова. Мѣсто съемки на землѣ крестьянъ села Бондаревки, на разстояніи $^1/_2$ версты отъ вокзала и полотна, къ юго-западу отъ геодезическаго сигнала. Разстояніе пункта отъ сигнала около 250 шаговъ. Мирой служилъ крестъ Бондаревской церкви. Азимутъ миры 130° 50,́8.

Всѣ приведенныя здѣсь координаты сняты съ трехверстной карты Главнаго Штаба, на которой всѣ описанные пункты помѣчены чернымъ крестикомъ на томъ мѣстѣ, гдѣ стояли приборы.

---

## Изслѣдованіе приборовъ.

При изслѣдованіи приборовъ до отъѣзда нужно было крайне экономно распредѣлить время, чтобы успѣть сдѣлать необходимое количество наблюденій и своевременно приготовиться къ отъѣзду. Кромѣ того, насъ въ это время работало въ Обсерваторіи три человѣка. Всѣмъ намъ нужно было размѣститься въ магнитномъ павильонѣ, притомъ такъ, чтобы другъ другу не мѣшать и не нарушать работы служащихъ Обсерваторіи.

Мнѣ были предоставлены слѣдующіе приборы: магнитный теодолитъ Moureaux № 29, инклинаторъ Dover'а № 121, астрономическій теодолитъ Hildebrand'а и хронометръ № 3595 Frodsham & Parkinson. Сначала я приступилъ къ опредѣленію поправокъ стрѣлокъ инклинатора. Изъ подверженныхъ испытанію трехъ стрѣлокъ, я нашелъ, что стрѣлка № 4 даетъ болѣе постоянные результаты, почему я избралъ ее для путешествія, какъ рабочую. Другія стрѣлки я оставилъ въ запасѣ, какъ контрольныя.

Для магнитовъ теодолита № 29 я опредѣлилъ постоянный переводный множитель $A$ и индукціонный коэффиціентъ. Термическій коэффиціентъ мнѣ не удалось опредѣлить на приборѣ № 29, а пришлось пользоваться установленнымъ въ теплой комнатѣ приборомъ Муро № 81. Результаты наблюденій на чужомъ приборѣ получились крайне неудовлетворительные, и я рѣшилъ провѣрить термическій коэффиціентъ по возвращеніи со съемки. Неудовлетворительные результаты я приписываю тому, что прежде чѣмъ приступить къ наблюденіямъ, я не давалъ достаточно нагрѣться магниту, почему есть основаніе думать, что температуры прибора и магнита были различны.

При вторичной провѣркѣ приборовъ оказалось, что значеніе $A$ магнита (●) не измѣнилось вовсе. Коэффиціентъ же $A$ для магнита (●●) увеличился на 33 единицы четвертаго знака послѣ запятой. Термическій коэффиціентъ магнита (●) былъ опредѣленъ изъ качаній и отклоненій, но результаты обоихъ методовъ сильно разнятся, почему нужно было рѣшить, которому изъ нихъ отдать предпочтеніе. Отдѣльныя наблюденія при различныхъ температурахъ по отклоненіямъ даютъ весьма хорошіе результаты, совершенно согласные между собою, тогда какъ про наблюденія изъ качаній этого нельзя сказать. Притомъ среднее значеніе коэффиціента изъ отклоненій очень близко къ найденной раньше для него вели-

чинѣ. Такимъ образомъ я принялъ $\mu$ магнита (●) равнымъ 0,00030, ограничиваясь точностью до четвертаго десятичнаго знака. Такая же величина $\mu = 0,00030$ получается изъ отклоненій для магнита (●●). При вычисленіи горизонтальной составляющей величина $\mu$ принималась равной 0,00030 для обоихъ магнитовъ.

Постоянная поправка магнитовъ (●) и (●●) для склоненія незначительно измѣнилась во время путешествія и въ среднемъ равна $-0\overset{'}{,}8$ для обоихъ магнитовъ. Одну серію наблюденій надъ склоненіемъ послѣ пріѣзда приходится отбросить, такъ какъ запись магнитографа была расплывчата, и точное опредѣленіе координатъ затруднительно. Такъ же незначительно измѣнилась поправка рабочей стрѣлки наклоненія № 4; въ среднемъ она принята равной $1\overset{'}{,}6$.

Ниже слѣдуютъ таблицы результатовъ наблюденій. Время въ нихъ указано по Григоріанскому стилю.

Переводный множитель $A$ вычислялся по формулѣ

$$A = \frac{H_s \cdot T \cdot \sqrt{\sin v}}{P}$$

гдѣ $$P = \Big[1 + 0,000014 \cdot t + \frac{\mu}{2} \cdot (t - \tau) - 0,000027 \cdot \tau - \frac{\nu}{2} \cdot H_s (1 + \sin v) - \\ - 0,0000231 \cdot \Delta' - 0,0000116 \cdot s - \frac{k}{2}(n_a - n_s)\Big]$$

$t$ температура магнита при качаніяхъ
$\tau$ » » » отклоненіяхъ
$\mu$ термическій коэффиціентъ
$\nu$ индукціонный коэффиціентъ
$\Delta'$ крученіе нити
$s$ ходъ хронометра
$k$ постоянный множитель магнитографа.

Полученные изъ наблюденій на теодолитѣ № 29 Moureaux результаты:

*До поѣздки.*

| Магнитъ (●). Время опредѣленія. | $A$ | $M_0$ | Магнитъ (●●). Время опредѣленія. | $A$ | $M_0$ |
|---|---|---|---|---|---|
| 8 августа . . . . . . . . . . | 3,8957 | 2027 | 9 августа . . . . . . . . . . | 3,9592 | 2440 |
| 8 августа . . . . . . . . . . | 3,8845 | 2032 | 10 августа . . . . . . . . . . | 3,9546 | 2440 |
| 13 августа . . . . . . . . . . | 3,8881 | 2027 | 19 августа . . . . . . . . . . | 3,9562 | 2438 |
| 19 августа . . . . . . . . . . | 3,8888 | 2027 | 19 августа . . . . . . . . . . | 3,9585 | 2435 |
| Среднее . . | 3,8893 | | Среднее . . | 3,9571 | |

*Послѣ поѣздки.*

Магнитъ (●).

| Время опредѣленія. | $A$ | $M_0$ |
|---|---|---|
| 20 октября.......... | 3,8916 | 1995 |
| 21 октября.......... | 3,8891 | 1995 |
| 22 октября.......... | 3,8885 | 1995 |
| 22 октября.......... | 3,8877 | 1995 |
| 23 октября.......... | 3,8873 | 1996 |
| 25 октября.......... | 3,8906 | 1994 |
| 25 октября.......... | 3,8902 | 1994 |
| Среднее .. | 3,8893 | |

Магнитъ (●●).

| Время опредѣленія. | $A$ | $M_0$ |
|---|---|---|
| 20 октября.......... | 3,9612 | 2415 |
| 21 октября.......... | 3,9620 | 2414 |
| 22 октября.......... | 3,9596 | 2415 |
| 22 октября.......... | 3,9588 | 2416 |
| 24 октября.......... | 3,9593 | 2416 |
| 24 октября.......... | 3,9611 | 2415 |
| 25 октября.......... | 3,9605 | 2415 |
| Среднее .. | 3,9604 | |

При вычисленіи горизонтальной составляющей приняты для магнита (●) $A = 3,8893$. Для магнита (●●) $A = 3,9588$.

Индукціонный коэффиціентъ вычислялся по формулѣ:

$$\nu = \frac{1}{Z} \cdot \frac{\operatorname{tg} \frac{\varphi_1 - \varphi_2}{2}}{\operatorname{tg} \frac{\varphi_1 + \varphi_2}{2}},$$

гдѣ $Z$ вертикальная составляющая, а $\varphi_1$ и $\varphi_2$ углы отклоненія свободно висящаго магнита при соотвѣтствующихъ положеніяхъ испытуемаго магнита.

Изъ наблюденій получились слѣдующія величины:

Магнитъ (●).

| Время наблюденія. | $\nu$. |
|---|---|
| 10 августа.............. | 0,000918 |
| 12 августа.............. | 0,000984 |
| 13 августа.............. | 0,000966 |
| Среднее .... | 0,000956 |

Магнитъ (●●).

| Время наблюденія. | $\nu$. |
|---|---|
| 10 августа.............. | 0,000773 |
| 13 августа.............. | 0,000762 |
| 16 августа.............. | 0,000805 |
| Среднее .... | 0,000780 |

Термическій коэффиціентъ опредѣлялся изъ отклоненій и качаній. Для вычисленій по отклоненіямъ служила формула:

$$\mu + 3m = \frac{\sin v_1 - \sin v_2}{\tau_2 \sin v_1 - \tau_1 \sin v_2}.$$

Изъ 5 наблюденій при различныхъ температурахъ получаются:

Магнитъ (●).

При $\tau_1 = 15,5$; $\tau_2 = 33,6$ $\mu + 3m = 0,000368$
$\tau_1 = 16,6$; $\tau_2 = 33,6$ $\mu + 3m = 0,000358$
$\tau_1 = 24,0$; $\tau_2 = 33,6$ $\mu + 3m = 0,000357$
$\tau_1 = 16,6$; $\tau_2 = 24,0$ $\mu + 3m = 0,000360$

Среднее . . . 0,000361

Магнитъ (●●).

$\tau_1 = 14,7$; $\tau_2 = 32,5$ $\mu + 3m = 0,000314$
$\tau_1 = 16,0$; $\tau_2 = 32,5$ $\mu + 3m = 0,000343$
$\tau_1 = 25,0$; $\tau_2 = 32,5$ $\mu + 3m = 0,000366$
$\tau_1 = 14,7$; $\tau_2 = 30,4$ $\mu + 3m = 0,000317$
$\tau_1 = 16,0$; $\tau_2 = 30,4$ $\mu + 3m = 0,000351$
$\tau_1 = 25,0$; $\tau_2 = 30,4$ $\mu + 3m = 0,000388$

Среднее . . . 0,000347

Изъ качаній коэффиціентъ опредѣлялся по формулѣ:

$$\mu + 2\sigma = \frac{T_2^2 - T_1^2}{T_2^2 t_2 - T_1^2 t_1}$$

Магнитъ (●).

| | | |
|---|---|---|
| При $t_1 = 15,6$; | $t_2 = 33,7$ | $\mu + 2\sigma = 0,000156$ |
| $t_1 = 16,6$; | $t_2 = 33,7$ | $\mu + 2\sigma = 0,000146$ |
| $t_1 = 24,0$; | $t_2 = 33,7$ | $\mu + 2\sigma = 0,000184$ |
| $t_1 = 15,6$; | $t_2 = 24,0$ | $\mu + 2\sigma = 0,000125$ |
| | Среднее . . . | 0,000153 |

Магнитъ (●●).

| | | |
|---|---|---|
| $t_1 = 14,2$; | $t_2 = 32,7$ | $\mu + 2\sigma = 0,000413$ |
| $t_1 = 16,1$; | $t_2 = 32,7$ | $\mu + 2\sigma = 0,000306$ |
| $t_1 = 24,8$; | $t_2 = 32,7$ | $\mu + 2\sigma = 0,000467$ |
| $t_1 = 14,2$; | $t_2 = 30,6$ | $\mu + 2\sigma = 0,000480$ |
| $t_1 = 16,1$; | $t_2 = 30,6$ | $\mu + 2\sigma = 0.000362$ |
| | Среднее . . . | 0,000407 |

Какъ сказано выше, окончательно принято $\mu = 0,00030$ для магнитовъ (●) и (●●).

Поправки магнитовъ прибора Moureaux № 29 для опредѣленія склоненія были вычислены изъ слѣдующихъ наблюденій до и послѣ поѣздки.

*До поѣздки.*

Магнитъ (●).

| Время наблюденія. | Коллимація. | Поправка. |
|---|---|---|
| 19 августа. . . . . . . . | 0′,2 | —1′,1 |
| 19 августа. . . . . . . . | 0,2 | —0,8 |
| | Среднее . | —1,0 |

Магнитъ (●●).

| Время опредѣленія. | Коллимація. | Поправка. |
|---|---|---|
| 19 августа. . . . . . . . | 4′,5 | —1′,0 |
| 19 августа. . . . . . . . | 4,2 | —0,4 |
| | Среднее . | —0,7 |

*Послѣ поѣздки.*

Магнитъ (●).

| Время наблюденія. | Коллимація. | Поправка. |
|---|---|---|
| 20 октября. . . . . . . . | 2′,0 | —0′,6 |
| 22 октября. . . . . . . . | 2,1 | —1,1 |
| 22 октября. . . . . . . . | 2,0 | —0,4 |
| | Среднее . | —0,7 |

Магнитъ (●●).

| Время опредѣленія. | Коллимація. | Поправка. |
|---|---|---|
| 20 октября. . . . . . . . | 3′,4 | —1′,6 |
| 22 октября. . . . . . . . | 3,4 | —1,2 |
| 22 октября. . . . . . . . | 3,2 | —0,2 |
| | Среднее . | —1,0 |

Среднее изъ всѣхъ наблюденій для обоихъ магнитовъ взято —0′,8.

Поправки стрѣлокъ инклинатора Dover'a № 121.

*До поѣздки.*

Стрѣлка № 1.

| Время. | Попр. | $N_A - N_B$. |
|---|---|---|
| 6 августа | —0′,5 | —3′,8 |
| 6 августа | —2,5 | +7,2 |
| 7 августа | +0,6 | +6,6 |
| 7 августа | +1,1 | +2,9 |
| Среднее | —0,3 | |

Стрѣлка № 3.

| Время. | Попр. | $N_A - N_B$. |
|---|---|---|
| 6 августа | +3′,9 | — 6′,0 |
| 6 августа | +0,4 | — 3,3 |
| 6 августа | +4,4 | —11,2 |
| Среднее | +2,9 | |

Стрѣлка № 4.

| Время. | Попр. | $N_A - N_B$. |
|---|---|---|
| 8 августа | +1′,6 | —2′,0 |
| 8 августа | +1,5 | —0,3 |
| 8 августа | +1,4 | —0,5 |
| Среднее | +1,5 | |

*Послѣ поѣздки.*

Стрѣлка № 4.

| Время. | Попр. | $N_A-N_B$. |
|---|---|---|
| 23 октября ....... | +1,′7 | —0,′9 |
| 23 октября ....... | +1,4 | —1,2 |
| 25 октября ....... | +2,1 | —0,5 |
| Среднее. | +1,7 | |

Стрѣлка № 5.

| Время. | Попр. | $N_A-N_B$. |
|---|---|---|
| 24 октября ....... | +1,′2 | +2,′6 |
| 24 октября ....... | +1,2 | +2,2 |
| 24 октября ....... | +0,4 | +3,5 |
| 24 октября ....... | +1,4 | +1,4 |
| Среднее. | +1,0 | |

Для стрѣлки № 4 изъ 6 наблюденій среднее *1,′6.*

### 1. Астрономическія наблюденія.

Астрономическія наблюденія производились при помощи теодолита Hildebrand'а малаго формата. Ноніусъ вертикальнаго круга даетъ отсчетъ до 30″. Уровень при этомъ кругѣ раздѣленъ на 15 дѣленій и цѣна дѣленія = 33″. Кругъ дѣленій неподвижно связанъ съ трубою, такъ что при вращеніи трубы около горизонтальной оси кругъ перемѣщается, а ноніусъ остается на мѣстѣ. Счетъ дѣленій на кругѣ увеличивается по часовой стрѣлкѣ. Ноніусъ горизонтальнаго круга даетъ отсчетъ до минуты. Накладной уровень горизонтальной оси раздѣленъ на 10 дѣленій и цѣна одного дѣленія = 36″. При вращеніи прибора около вертикальной оси кругъ дѣленій остается неподвижнымъ, а перемѣщается ноніусъ. Счетъ дѣленій круга возрастаетъ по часовой стрѣлкѣ. На каждомъ кругѣ два ноніуса, причемъ на горизонтальномъ кругѣ эксцентриситета не наблюдалось, такъ что оба ноніуса даютъ одинъ и тотъ же отсчетъ минутъ. Вертикальный кругъ не отличался такою точностью. Отсчеты минутъ по двумъ ноніусамъ этого круга расходились отъ 30″ до 1′ 30″.

Всѣ астрономическія наблюденія дѣлались по солнцу, такъ какъ у меня не было всѣхъ приспособленій для звѣздныхъ наблюденій. При каждомъ наведеніи трубы сразу измѣрялось зенитное разстояніе и азимутъ солнца. Для этого я каждый разъ вводилъ солнце въ соотвѣтствующій уголъ креста нитей. Чтобы получить возможно большую точность опредѣленія по измѣряемымъ зенитнымъ разстояніямъ солнца и поправки хронометра и азимута солнца, я долженъ былъ производить указанныя наблюденія при положеніи солнца около перваго вертикала, т. е. для времени наблюденій брать сроки не ближе къ полдню, чѣмъ 8—9 часовъ утра, или 3—4 часа дня. Въ путевыхъ наблюденіяхъ я пользовался предложенною мнѣ Д. А. Смирновымъ схемою, которая состоитъ въ слѣдующемъ. При положеніи круга влѣво, вводимъ солнце въ лѣвый верхній уголъ креста. Это—первое наведеніе. Второе наведеніе состоитъ въ томъ, что при томъ же положеніи круга вводимъ солнце въ правый нижній уголъ креста. Затѣмъ поворачиваемъ приборъ на 180° такъ, чтобы кругъ перешелъ направо. При послѣднемъ положеніи круга вводимъ солнце сначала въ лѣвый верхній уголъ, а потомъ въ правый нижній. Такимъ образомъ получаемъ серію изъ четырехъ наведеній при двухъ положеніяхъ круга и симметричномъ расположеніи солнца отно-

сительно угловъ. Далѣе продолжаемъ наблюденія, начиная съ положенія круга направо и введенія солнца въ правый нижній уголъ. Тутъ продолжается та же предыдущая серія, только въ обратной послѣдовательности и наблюденія кончаются введеніемъ солнца въ лѣвый верхній уголъ, при положеніи круга влѣво.

На миру я наводилъ трубу обыкновенно въ началѣ и концѣ наблюденій, притомъ мирой всегда избиралъ отдаленный предметъ.

Такъ какъ вычисленія обнаружили скачки въ ходѣ хронометра, то отъ вычисленія азимута по часовому углу я долженъ былъ отказаться и пользовался лишь зенитными разстояніями. Только въ двухъ пунктахъ, Колбасная и Борщи, гдѣ изъ-за пасмурной погоды нельзя было сдѣлать точныхъ наблюденій по азимуту и зенитному разстоянію сразу, азимуты вычислялись по часовому углу, причемъ поправка хронометра опредѣлялась, принимая во вниманіе ходъ хронометра.

Для остальныхъ пунктовъ азимуты вычислялись по формулѣ:

$$\sin^2 \frac{a}{2} = \frac{\cos \frac{\varphi + z + \delta}{2} \cdot \sin \frac{\varphi + z - \delta}{2}}{\cos \varphi \ \sin z}$$

Въ общемъ результаты получаются вполнѣ удовлетворяющіе требуемой точности, какъ это видно изъ прилагаемой таблицы.

Поправка хронометра вычислялась по измѣреннымъ зенитнымъ разстояніямъ солнца по формулѣ:

$$\sin^2 \frac{t}{2} = \frac{\sin \frac{z - \varphi + \delta}{2} \cdot \sin \frac{z + \varphi - \delta}{2}}{\cos \varphi \ \cos \delta}$$

Входящія въ обѣ формулы величины означаютъ:

$a$ — азимутъ свѣтила въ моментъ наблюденія.

$t$ — его часовой уголъ для того же момента.

$z$ — зенитное разстояніе.

$\varphi$ — широта мѣста наблюденія.

$\delta$ — склоненіе свѣтила.

Если бѣгло просмотрѣть результаты, то трудно что-либо сказать о ходѣ хронометра. Однако формула для горизонтальной составляющей требуетъ знанія хода хронометра, хотя бы приблизительно. Въ цѣляхъ разрѣшенія этой задачи, я подробно разобралъ полу-

ченные изъ вычисленій результаты и для большей наглядности начертилъ кривую хода хронометра. Изъ разсмотрѣнія кривой хода хронометра видно, что, исключивъ получившіеся отъ толчковъ скачки и принявъ во вниманіе систематическую разницу въ опредѣленіяхъ поправокъ при утреннихъ и вечернихъ наблюденіяхъ, въ результатѣ получается плавное измѣненіе поправки хронометра, изъ котораго можно опредѣлить ходъ. Съ начала путешествія до 22 сентября онъ отставалъ на $1^s$ въ сутки; затѣмъ ходъ хронометра измѣнилъ знакъ, и онъ сталъ уходить впередъ на 4 сек. въ сутки; такъ продолжалось до 29 сентября, когда хронометръ вернулся къ прежнему ходу $+1^s$ въ сутки, сохраняя его до конца путешествія.

Начерченныя три кривыя представляютъ собою: первыя двѣ (сплошныя) — ходъ хронометра по утреннимъ и вечернимъ наблюденіямъ; третья — вѣроятный ходъ его, если исключить толчки.

Для изслѣдованія вліянія систематическихъ ошибокъ въ опредѣленіяхъ зенитнаго разстоянія на азимутъ, я пользовался дифференціальной формулою

$$\sin z dz = \cos \varphi \cos \delta \sin t dt$$

и полученныя значенія $dz$ отъ измѣненія $t$ на $2^s\!,8$ вносилъ въ формулу

$$\sin a da = \left[ \frac{\cos (z + \varphi)}{\cos \varphi \sin z} - \frac{2 \cos \frac{z + \varphi + \delta}{2} \sin \frac{z + \varphi - \delta}{2} \cos z}{\cos \varphi \sin^2 z} \right] dz$$

При $z = 60^\circ$, отъ внесенія поправки получается расхожденіе въ азимутахъ отъ $0',3$ до $0',4$.

Изъ утреннихъ и послѣполуденныхъ наблюденій во всѣхъ двойныхъ пунктахъ кромѣ Ягорлыка видно, что расхожденіе азимутовъ систематически равно $0',2$, что можетъ служить косвеннымъ доказательствомъ справедливости предыдущаго предположенія.

## 2. Магнитныя наблюденія.

### *а) Склоненіе.*

Магнитныя наблюденія обыкновенно начинались съ склоненія. Такой порядокъ я предпочелъ потому, что послѣ опредѣленія горизонтальной составляющей нить можетъ быть закручена не только потому, что трудно, за отсутствіемъ дѣленій на кругѣ крученія, поставить головку подвѣса на прежнее мѣсто, но и потому, что съ измѣненіемъ темпера-

туры и влажности нить могла закручиваться то въ одну, то въ другую сторону. Это предположеніе мнѣ удалось доказать на опытѣ. Неоднократно я замѣчалъ, что, поставивъ съ вечера на мѣсто магнита мѣдный грузъ и поправляя постепенно крученіе, наконецъ достигалъ полнаго раскручиванія нити. На утро же иногда оказывалось, что грузъ не только выходилъ изъ прежняго положенія, но даже упирался концомъ въ стѣнку прибора. Чтобы привести его въ прежнее положеніе, приходилось иногда поправлять крученіе нити на 45°. Такіе случаи наблюдались не каждый день, а только тогда, когда замѣчалась рѣзкая перемѣна температуры воздуха и влажности. При раскручиваніи нити приборъ всегда ставился на прочное основаніе, напримѣръ на подоконникъ.

Порядокъ наблюденія былъ такой: послѣ раскручиванія нити сначала магнитъ вставлялся въ стремячко такъ, чтобы мѣтка его (● или ●●) была наверху. Послѣ этого послѣдовательно наводились индексы на сѣверный и южный конецъ магнита и послѣ каждаго наведенія дѣлались отсчеты и записывалось время. Затѣмъ магнитъ вынимался, приборъ поворачивался на 180° и магнитъ вставлялся обратно такъ, чтобы мѣтка была внизу. Наведенія индексовъ и отсчеты дѣлались въ той же послѣдовательности, какъ и раньше. Разность отсчетовъ при первомъ и второмъ положеніи магнита должна дать удвоенную коллимацію магнита и смѣщеніе магнитнаго меридіана во время наблюденій; при отсутствіи магнитной бури во время наблюденій разность между указанными отсчетами должна мѣняться въ незначительныхъ предѣлахъ. Это приблизительное постоянство разности служило для меня нѣкоторымъ контролемъ, что наблюденія сдѣланы правильно. До Вапнярки, когда приборъ оставался въ томъ положеніи, какъ онъ былъ провѣренъ въ Павловскѣ, эта разность незначительно мѣняется. Въ слѣдующемъ же пунктѣ Тульчинѣ, у меня получилась другая разность отсчетовъ; такъ какъ изъ вычисленій видно, что въ этомъ промежуткѣ измѣнился и магнитный моментъ, то получившееся измѣненіе должно быть приписано измѣненію колимаціи магнита отъ толчка. На слѣдующихъ пунктахъ разность опять наблюдается приблизительно постоянная. Какъ уже раньше упомянуто, я избѣгалъ опредѣлять склоненіе послѣ горизонтальной составляющей. Но и тутъ для контроля можно было использовать отсчетъ положенія магнита при раскрученной нити, который дѣлается при опредѣленіи такъ называемаго крученія Δ. Незначительное расхожденіе между отсчетомъ при послѣднемъ положеніи магнита и первымъ отсчетомъ при склоненіи говорило за удачное наблюденіе склоненія.

Чтобы точнѣе опредѣлить коллимацію трубъ какъ астрономическаго, такъ и магнитнаго теодолитовъ, я старался мирой избирать отдаленные предметы. При близкой мирѣ всегда опредѣлялась точка центра приборовъ при помощи мѣднаго отвѣса. Хотя магнитныя и астрономическія наблюденія дѣлались различными приборами, но точки центра удавалось согласовать хорошо.

Для большей устойчивости треногъ я вбивалъ въ землю три толстыхъ кола, на концахъ которыхъ были сдѣланы углубленія, куда прочно засаживались острые концы ножекъ.

Наблюденія показываютъ, что коллимація обѣихъ трубъ очень незначительна, не выходящая изъ предѣловъ точности отсчетовъ, именно около 0',5.

### *b) Горизонтальная составляющая.*

Наблюденія горизонтальной составляющей, какъ и склоненія, всегда производились въ палаткѣ. Безъ палатки магнитныхъ наблюденій нельзя было дѣлать, такъ какъ крышка теодолита Муро не плотно закрывала магнитный домикъ и слабый вѣтеръ постоянно раскачивалъ магнитъ. Нѣсколько разъ изъ-за этого даже въ палаткѣ мнѣ пришлось прерывать серію качаній и начинать снова. Только на двухъ пунктахъ я могъ воспользоваться зонтомъ, потому, что въ эти дни стоялъ абсолютный штиль. Порядокъ наблюденій былъ слѣдующій: сначала серія качаній, затѣмъ отклоненія и наконецъ опять серія качаній. Такъ какъ я успѣвалъ записать наблюденіе и приготовиться къ слѣдующему отсчету не раньше $17^s$, то, для полученія болѣе точныхъ результатовъ, я наблюдалъ не пятое прохожденіе, а седьмое. При отклоненіяхъ температура отсчитывалась при первомъ наведеніи и при послѣднемъ. Крученіе опредѣлялось всегда въ концѣ наблюденій. Тутъ не могу обойти молчаніемъ одинъ недостатокъ прибора Муро № 29, именно: быстрое затуханіе амплитуды качаній магнитовъ. При моемъ порядкѣ наблюденій я могъ записывать только 16 прохожденій.

Горизонтальная составляющая вычислялась по формулѣ:

$$H = \frac{A}{T\sqrt{\sin v}}\Big[1 + 0{,}000014\cdot t + \frac{\mu}{2}\cdot(t-\tau) - 0{,}000027\cdot\tau - \frac{\nu}{2}H(1+\sin v) -$$

$$- 0{,}0000231\,\Delta' - 0{,}0000116\cdot s - \frac{k}{2}(n_a - n_s)\Big] \ldots\ldots\ldots\ldots \text{(I)}.$$

Магнитный моментъ вычислялся по формулѣ:

$$M_0 = \frac{\sqrt{\sin v}}{T}\Big[1 + \frac{\mu+2\sigma}{2}(t+\tau) + \frac{3m-2\sigma}{2}\tau - 0{,}0000231\cdot\Delta' - 0{,}0000116\cdot s - \frac{\nu}{2}H(1-\sin v)\Big],$$

принимая

$$\mu = 0{,}00030,\ \frac{\mu+2\sigma}{2} = 0{,}000164$$

$$\frac{3m-2\sigma}{2} = 0{,}000013.$$

### *c) Наклоненіе.*

Наклоненіе опредѣлялось помощью стрѣлочнаго инклинатора Довера. Рабочей стрѣлкой служила стрѣлка № 4. Въ нѣкоторыхъ пунктахъ, гдѣ наблюденія одной стрѣлкой давали результаты, сильно отличающіеся отъ наблюденій въ предыдущихъ пунктахъ, наклоненіе

провѣрялось при помощи запасныхъ стрѣлокъ, причемъ, какъ видно изъ таблицъ, расхожденіе результатовъ наблюденій той и другой стрѣлкой получается около минуты. Только въ Томашполѣ и Брацлавѣ разность доходитъ до 3 минутъ. Магнитный меридіанъ опредѣлялся изъ четырехъ положеній стрѣлки безъ перемагничиванія, такъ какъ изслѣдованія въ Константиновской Обсерваторіи доказали, что такой способъ даетъ вполнѣ достаточную точность для опредѣленія меридіана.

---

Та

Результаты астро

| № по порядку. | МѢСТО НАБЛЮДЕНІЯ. | Широта. | Западная долгота отъ Пулкова. | Мѣсяцъ и число 1913 г. | Среднее Пулковское время. | Свѣтило и его положеніе. | I серія |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | | | | | Кр. Л. |
| 89 | Ст. Рахны Лѣсовые | 48° 47′,3 | 1° 51′,8 | 29 VIII | $7^h$ $10^m$ — $7^h$ $53^m$ a. | ⊙ E | 92° 39′,0 |
| 90 | М. Горышковка | 48 39,0 | 1 43,1 | 30 » | 4 51 — 5 26 p. | ⊙ W | 338 58,0 |
| 91 | М. Томашполь | 48 31,7 | 1 48,8 | 31 » | 7 50 — 8 26 a. | ⊙ E | 216 57,4 |
| 92 | С. Савчино | 48 26,4 | 1 43,4 | 1 IX | 7 49 — 8 26 a. | ⊙ E | 324 0,3 |
| 93 | С. Ольшанка | 48 15,6 | 1 41,6 | 2 » | 9 0 — 9 31 a. | ⊙ E | 288 50,8 |
| 94 | С. Кузьминъ | 48 5,9 | 1 42,4 | 3 » | 8 58 — 9 30 a. | ⊙ E | 314 10,0 |
| 95 | М. Рашковъ | 47 55,7 | 1 29,4 | 4 » | 8 29 — 9 2 a. | ⊙ E | 169 54,9 |
| 96 | С. Сарацея | 47 50,0 | 1 18,1 | 5 » | 9 14 — 9 46 a. | ⊙ E | 51 37,8 |
| | | | | 5 » | 2 48 — 3 13 p. | ⊙ W | 51 37,8 |
| 97 | Ст. Колбасная | 47 45,7 | 1 6,8 | 6 » | 2 27 — 3 20 p. | ⊙ W | 286 58,0 |
| 98 | С. Попенки | 47 36,4 | 1 19,6 | 7 » | 4 11 — 4 53 p. | ⊙ W | 70 43,3 |
| 99 | С. Китросы | 47 31,2 | 1 9,7 | 8 » | 8 45 — 9 19 a. | ⊙ E | 294 3,1 |
| 100 | М. Ягорлыкъ | 47 22,9 | 1 10,4 | 9 » | 8 22 — 8 56 a. | ⊙ E | 230 44,1 |
| | | | | 9 » | 3 30 — 3 58 p. | ⊙ W | 230 43,6 |
| 101 | М. Окны | 47 31,8 | 0 52,9 | 10 » | 3 35 — 4 10 p. | ⊙ W | 221 40,6 |
| 102 | С. Глѣмбочекъ | 47 43,0 | 0 50,2 | 11 » | 8 32 — 9 6 a. | ⊙ E | 263 34,0 |
| 103 | Ст. Борщи | 47 52,1 | 0 50,0 | 13 » | 9 52 —10 9 a. | ⊙ E | 292 24,1 |
| 104 | Ст. Абамелеково | 47 58,6 | 1 3,6 | 14 » | 9 3 — 9 43 a. | ⊙ E | 241 59,1 |
| 105 | С. Загнидковъ | 48 3,3 | 1 24,8 | 15 » | 3 48 — 4 13 p. | ⊙ W | 46 12,5 |
| 106 | Ст. Кодыма | 48 5,2 | 1 12,4 | 16 » | 8 30 — 9 6 a. | ⊙ E | 247 33,1 |
| 107 | Ст. Попелюхи | 48 13,1 | 1 20,6 | 17 » | 8 50 — 9 18 a. | ⊙ E | 334 25,3 |
| 108 | Ст. Крыжополь | 48 22,7 | 1 28,0 | 17 » | 3 21 — 3 49 p. | ⊙ W | 234 58,9 |
| 109 | Ст. Вапнярка | 48 31,8 | 1 35,1 | 18 » | 9 3 — 9 31 a. | ⊙ E | 90 16,8 |
| 110 | М. Тульчинъ | 48 39,7 | 1 27,6 | 19 » | 3 3 — 3 32 p. | ⊙ W | 94 7,8 |
| 111 | Г. Брацлавъ | 48 49,2 | 1 23,5 | 20 » | 8 10 — 8 44 a. | ⊙ E | 201 27,9 |
| | | | | 20 » | 3 17 — 3 49 p. | ⊙ W | 201 28,7 |
| 112 | М. Печоры | 48 50,5 | 1 35,4 | 21 » | 8 24 — 8 50 a. | ⊙ E | 160 20,1 |
| 113 | С. Звониха | 48 59,1 | 1 44,4 | 22 » | 3 8 — 3 38 p. | ⊙ W | 253 3,0 |
| 114 | М. Вороновицы | 49 6,5 | 1 39,2 | 23 » | 8 27 — 9 38 a. | ⊙ E | 209 24,2 |
| 115 | М. Немировъ | 48 58,7 | 1 29,9 | 27 » | 7 31 — 8 2 a. | ⊙ E | 328 41,7 |
| 116 | С. Песочинъ | 49 6,0 | 1 18,2 | 27 » | 4 34 — 4 58 p. | ⊙ W | 119 31,3 |
| 117 | Ст. Козинцы | 49 16,0 | 1 36,7 | 28 » | 2 18 — 2 50 p. | ⊙ W | 61 11,2 |
| 118 | Ст. Ситковцы | 48 54,0 | 1 8,6 | 29 » | 9 2 — 9 32 a. | ⊙ E | 152 6,6 |
| 119 | С. Степашка | 48 43,9 | 1 10,7 | 30 » | 8 58 — 9 32 a. | ⊙ E | 80 45,8 |
| | | | | 30 » | 2 51 — 3 19 p. | ⊙ W | 80 46,0 |
| 120 | Ст. Демковка | 48 34,1 | 1 14,4 | 1 X | 1 31 — 2 8 p. | ⊙ W | 40 51,6 |
| 121 | М. Верховка | 48 27,1 | 1 9,8 | 2 » | 8 59 — 9 38 a. | ⊙ E | 5 23,7 |
| 122 | Ст. Дохно | 48 17,4 | 1 4,4 | 3 » | 2 44 — 3 11 p. | ⊙ W | 130 51,3 |

а I.

...ихъ наблюденій.

| ...ъ точки S черезъ W. | | | | Поправка хронометра по мѣстному времени. | | | | | Поправка хронометра по Пулковскому времени. |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | II серія. | | Среднее. | I серія. | | II серія. | | Среднее. | |
| ...р | I. | Кр. Л. | | Кр. Л. | Кр. П. | Кр. П. | Кр. Л. | | |
| 2° | 3′,6 | — | 92° 38′,7 | $-3^m 34^s,1$ | $-3^m 33^s,6$ | $-3^m 35^s,4$ | — | $-3^m 34^s,3$ | $+3^m 52^s,9$ |
| 8 | 8,5 | 338° 58′,2 | 338 58,1 | —2 55,9 | —3 0,3 | —2 59,3 | $-2^m 58^s,2$ | —2 58,5 | +3 54,0 |
| 6 | 7,9 | 216 57,4 | 216 57,5 | —3 25,7 | —3 23,3 | —3 22,5 | —3 26,9 | —3 24,6 | +3 50,6 |
| 4 | 1,4 | 324 0,4 | 324 1,0 | —3 2,8 | —2 58,8 | —3 0,2 | —3 4,0 | —3 1,4 | +3 52,2 |
| 8 | ),4 | 288 51,2 | 288 50,8 | —2 51,0 | —2 49,9 | —2 48,4 | —2 48,8 | —2 49,5 | +3 57,1 |
| 4 | ),9 | 314 9,1 | 314 9,7 | —3 34,4 | —3 34,4 | —3 34,5 | —3 34,8 | —3 34,5 | +3 14,9 |
| 9 | ,2 | 169 56,3 | 169 55,8 | —2 46,1 | —2 43,3 | —2 45,8 | —2 44,2 | —2 44,8 | +3 13,0 |
| 1 | ),2 | 51 38,9 | 51 38,6 | —1 56,4 | —1 55,1 | —1 55,0 | —1 57,1 | —1 55,9 | +3 16,6 |
| 1 | 3,0 | 51 38,8 | 51 38,4 | —1 55,7 | —1 53,3 | —1 56,5 | —1 56,0 | —1 55,4 | +3 17,1 |
| 6 | 3,1 | 286 58,0 | 286 58,1 | — | — | — | — | — | — |
| 0 | 3,6 | 70 43,5 | 70 43,3 | —1 57,8 | —1 58,9 | —1 57,1 | —1 58,4 | —1 58,0 | +3 20,2 |
| 4 | 3,6 | 294 3,4 | 294 3,6 | —1 26,3 | —1 20,5 | —1 27,6 | —1 24,2 | —1 24,6 | +3 14,4 |
| 0 | ,2 | 230 44,6 | 230 45,0 | —1 25,1 | —1 21,3 | —1 21,3 | —1 24,5 | —1 23,0 | +3 18,7 |
| 0 | ,9 | 230 44,9 | 230 45,0 | —1 23,5 | —1 20,9 | —1 21,9 | —1 20,9 | —1 21,4 | +3 20,1 |
| 1 | ),2 | 221 40,6 | 221 40,5 | —0 5,6 | —0 6,9 | —0 7,8 | —0 5,4 | —0 6,4 | +3 25,1 |
| 3 | ,4 | 263 33,8 | 263 34,2 | —0 21,4 | —0 18,0 | —0 17,5 | —0 21,7 | —0 19,6 | +3 1,0 |
| 2 | ,1 | 292 25,3 | 292 24,4 | — | — | — | — | — | — |
| 1 | ,6 | 241 57,6 | 241 58,4 | —1 7,7 | —1 9,4 | —1 7,7 | —1 11,8 | —1 9,2 | +3 5,2 |
| 16 | ,3 | 46 11,6 | 46 11,6 | —2 28,5 | —2 31,5 | —2 31,5 | —2 29,5 | —2 30,2 | +3 9,1 |
| 17 | ,8 | 247 33,6 | 247 33,4 | —1 46,6 | —1 44,0 | —1 42,2 | —1 45,3 | —1 45,3 | +3 4,1 |
| 34 | ,6 | 334 25,4 | 334 25,1 | —2 19,5 | —2 19,6 | —2 15,5 | —2 20,6 | —2 18,8 | +3 3,7 |
| 34 | ,9 | 234 58,9 | 234 58,4 | —2 40,9 | —2 43,1 | —2 43,6 | —2 41,1 | —2 42,1 | +3 9,9 |
| 90 | ,1 | 90 16,6 | 90 16,8 | —3 14,9 | —3 13,5 | —3 13,0 | —3 17,1 | —3 14,6 | +3 5,7 |
| 94 | ,9 | 94 7,3 | 94 7,2 | —2 35,8 | —2 40,8 | —2 39,6 | —2 36,6 | —2 38,2 | +3 12,2 |
| 01 | ,7 | 201 28,0 | 201 28,8 | —2 25,3 | —2 20,0 | —2 19,3 | —2 26,4 | —2 22,8 | +3 11,2 |
| 01 | ,6 | 201 28,7 | 201 28,6 | —2 22,7 | —2 24,0 | —2 23,9 | —2 23,0 | —2 23,4 | +3 10,6 |
| 60 | ,2 | 160 19,3 | 160 19,8 | —3 12,7 | —3 14,2 | —3 13,6 | —3 13,4 | —3 13,5 | +3 8,1 |
| 53 | ,5 | 253 1,4 | 253 1,8 | —3 44,0 | —3 44,8 | —3 44,3 | —3 44,7 | —3 44,5 | +3 13,1 |
| — | | — | 209 24,3 | —3 21,9 | —3 24,2 | — | — | —3 23,1 | +3 13,7 |
| 28 | ,6 | 328 41,4 | 328 41,0 | —3 2,1 | —3 6,9 | —3 6,0 | —3 3,8 | —3 4,7 | +2 55,0 |
| 19 | ,4 | 119 31,2 | 119 31,2 | —2 13,0 | —2 13,1 | —2 13,5 | —2 11,7 | —2 12,8 | +3 0,2 |
| 61 | ,4 | 61 10,7 | 61 11,2 | —3 33,6 | —3 33,5 | —3 32,1 | —3 35,5 | —3 33,6 | +2 53,2 |
| 52 | ,2 | 152 6,8 | 152 6,5 | —1 46,1 | —1 49,5 | —1 49,6 | —1 46,1 | —1 47,8 | +2 46,6 |
| 80 | ,3 | 80 44,8 | 80 45,4 | —1 59,6 | —2 0,7 | —2 4,0 | —2 1,1 | —2 1,3 | +2 41,5 |
| 80 | ,8 | 80 44,6 | 80 45,2 | —1 55,1 | —1 55,4 | —1 55,6 | —1 57,4 | —1 55,7 | +2 47,1 |
| 40 | ,8 | 40 52,7 | 40 52,9 | —2 15,3 | —2 7,9 | —2 5,9 | —2 12,7 | —2 10,4 | +2 47,7 |
| 5 | ,7 | 5 24,8 | 5 24,2 | —1 56,2 | —1 57,5 | —1 55,2 | —1 58,0 | —1 56,7 | +2 42,5 |
| 130 | ,1 | 130 50,7 | 130 50,8 | —1 27,2 | —1 24,5 | —1 24,9 | —1 27,8 | —1 26,1 | +2 51,7 |

# Таблица II.

## Магнитное склоненіе.

| № | МѢСТО НАБЛЮДЕНІЯ. | Мѣсяцъ и число 1913 г. | Среднее Пулковское время. | Магнитъ. | Мѣтка вверху. | Мѣтка внизу. | Коллимація. | Среднее склоненіе $D$. | Поправка магнита. | Приведеніе. | Приведенное къ эпохѣ 1913,7 г. |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 89 | Рахны Лѣсовые | 29 VIII | $9^h\ 2^m$a.— $9^h 12^m$a. | ● | 202°35'.0 | 202°34'.5 | —0'.2 | +0°47'.7 | —0'.8 | 1'.7 | 0°48'.6 |
| 90 | Горышковка | 30 » | 0 26 p.— 0 40 p. | ● | 30 52.5 | 30 53.0 | 0.2 | +0 27.4 | —0.8 | —5.8 | 0 20.8 |
| 91 | Томашполь | 31 » | 9 37 a.— 9 47 a. | ● | 196 16.5 | 196 17.0 | 0.2 | +1 2.6 | —0.8 | 1.1 | 1 2.9 |
| 92 | Савчино | 1 IX | 9 52 a.— 9 58 a. | ● | 293 32.5 | 293 33.0 | 0.2 | +1 4.5 | —0.8 | —4.2 | 0 59.5 |
| 93 | Ольшанка | 2 » | 11 10 a.—11 20 a. | ● | 316 58.5 | 316 59.0 | 0.2 | +1 32.7 | —0.8 | —6.9 | 1 25.0 |
| 94 | Кузьминъ | 3 » | 10 58 a.—11 13 a. | ● | 180 18.2 | 180 18.7 | 0.2 | +1 4.0 | —0.8 | —5.4 | 0 57.8 |
| 95 | Рашковъ | 4 » | 10 8 a.—10 21 a. | ● | 229 29.0 | 229 29.5 | 0.2 | +1 0.5 | —0.8 | —0.3 | 0 59.4 |
| 96 | Сарацея | 5 » | 11 4 a.—11 18 a. | ● | 110 58.5 | 110 58.0 | —0.2 | +1 20.0 | —0.8 | —4.5 | 1 14.7 |
| 97 | Колбасная | 6 » | 4 0 p.— 4 12 p. | ● | 116 46.5 | 116 47.0 | 0.2 | +0 44.6 | —0.8 | —1.3 | 0 42.5 |
| 98 | Попенки | 7 » | 11 43 a.—11 52 a. | ● | 106 29.0 | 106 29.5 | 0.2 | +0 55.0 | —0.8 | —2.4 | 0 51.8 |
| 99 | Китросы | 8 » | 10 44 a.—10 58 a. | ● | 132 38.5 | 132 39.0 | 0.2 | +0 35.1 | —0.8 | —0.6 | 0 33.7 |
| 100 | Ягорлыкъ | 9 » | 10 3 a.—10 14 a. | ● | 61 59.5 | 62 0.0 | 0.2 | +0 32.8 | —0.8 | —1.1 | 0 30.9 |
| 101 | Окны | 10 » | 11 4 a.—11 15 a. | ● | 252 40.0 | 252 40.5 | 0.2 | +0 11.0 | —0.8 | —2.3 | 0 7.9 |
| 102 | Глѣмбочекъ | 11 » | 10 17 a.—10 25 a. | ● | 324 49.0 | 324 49.5 | 0.2 | +0 17.2 | —0.8 | —1.4 | 0 15.0 |
| 103 | Борщи | 13 » | 6 41 a.— 6 53 a. | ● | 55 10.5 | 55 11.0 | 0.2 | +0 7.4 | —0.8 | 2.7 | 0 9.3 |
| 104 | Абамелеково | 14 » | 6 48 a.— 6 58 a. | ● | 167 6.8 | 167 7.0 | 0.1 | +0 50.2 | —0.8 | 1.5 | 0 50.9 |
| 105 | Загнидковъ | 15 » | 10 6 a.—10 19 a. | ● | 278 49.0 | 278 49.5 | 0.2 | +0 38.4 | —0.8 | —1.4 | 0 36.2 |
| 106 | Кодыма | 16 » | 10 3 a.—10 13 a. | ● | 73 16.5 | 73 17.0 | 0.2 | +1 26.1 | —0.8 | 0.1 | 1 25.4 |
| 107 | Попелюхи | 17 » | 6 45 a.— 6 53 a. | ● | 165 6.5 | 165 6.0 | —0.2 | +1 4.8 | —0.8 | 1.2 | 1 5.2 |
| 108 | Крыжополь | 17 » | 4 29 p.— 4 39 p. | ● | 282 0.5 | 282 1.0 | 0.2 | +0 11.6 | —0.8 | —1.4 | 0 9.4 |
| 109 | Вапнярка | 18 » | 10 27 a.—10 36 a. | ● | 239 35.5 | 239 36.0 | 0.2 | +2 13.0 | —0.8 | —0.6 | 2 11.6 |
| 110 | Тульчинъ | 19 » | 10 27 a.—10 53 a. | ● | 338 22.5 | 338 18.0 | 2.2 | —1 41.2 | —0.8 | +1.1 | —1 40.9 |
|  |  | 19 » | 0 37 p.— 0 45 p. | ● | 338 18.5 | 338 13.7 | 2.4 | —1 36.6 | —0.8 | —1.0 | —1 38.4 |
| 111 | Брацлавъ | 20 » | 11 5 a.—11 14 a. | ● | 63 18.0 | 63 16.7 | 0.6 | +2 16.7 | —0.8 | —1.7 | 2 14.2 |
|  |  | 20 » | 1 22 p.— 1 32 p. | ●● | 63 17.5 | 63 8.0 | 4.8 | +2 21.3 | —0.8 | —6.5 | 2 14.0 |
| 112 | Печоры | 21 » | 10 51 a.—11 1 a. | ● | 252 1.0 | 251 57.0 | 2.0 | +0 41.5 | —0.8 | —3.1 | 0 37.6 |
| 113 | Звониха | 22 » | 10 28 a.—10 51 a. | ● | 130 50.0 | 130 45.5 | 2.2 | +2 30.2 | —0.8 | 1.9 | 2 31.3 |
|  |  | 22 » | 0 20 p.— 0 30 p. | ● | 130 43.5 | 130 39.0 | 2.2 | +2 36.5 | —0.8 | —5.3 | 2 30.4 |
| 114 | Вороновицы | 23 » | 10 38 a.—10 50 a. | ● | 119 51.8 | 119 47.5 | 2.1 | +1 19.6 | —0.8 | 0.3 | 1 19.1 |
| 115 | Немировъ | 24 » | 2 8 p.— 2 18 p. | ● | 173 38.8 | 173 35.0 | 1.9 | +1 19.4 | —0.8 | —1.9 | 1 16.7 |
| 116 | Песочинъ | 27 » | 0 36 p.— 0 47 p. | ● | 105 55.0 | 105 50.5 | 2.2 | +0 52.3 | —0.8 | —0.6 | 0 50.9 |
| 117 | Козинцы | 28 » | 9 22 a.— 9 34 a. | ● | 157 16.2 | 157 12.0 | 2.1 | +0 53.4 | —0.8 | 1.9 | 0 54.5 |
| 118 | Ситковцы | 29 » | 7 12 a.— 7 23 a. | ● | 354 50.0 | 354 45.5 | 2.2 | +0 45.2 | —0.8 | 2.5 | 0 46.9 |
| 119 | Степашка | 30 » | 10 34 a.—10 42 a. | ● | 14 16.5 | 14 12.0 | 2.2 | +3 33.8 | —0.8 | 0.4 | 3 33.4 |
| 120 | Демковка | 1 X | 10 31 a.—10 43 a. | ● | 195 36.5 | 195 32.0 | 2.2 | +0 33.1 | —0.8 | —0.2 | 0 32.1 |
| 121 | Верховка | 2 » | 10 44 a.—10 56 a. | ● | 275 34.0 | 275 29.5 | 2.2 | +0 37.0 | —0.8 | —3.0 | 0 33.2 |
| 122 | Дохно | 3 » | 11 11 a.—11 21 a. | ● | 111 41.0 | 111 36.8 | 2.1 | +1 58.6 | —0.8 | —0.8 | 1 57.0 |

# Таблица III.

## Горизонтальная составляющая.

| № по порядку. | МѢСТО НАБЛЮДЕНІЯ. | Мѣсяцъ и число 1913 г. | Среднее Пулковское время. | Знакъ магнита. | $T$ Продолжительн. качанія. | $V$ Уголъ отклоненія. | $t$ Темп. при качаніи. | $\tau$ Темп. при отклон. | $\Delta$ Крученіе | $M_0$ | $H$ Горизонт. составл. | Приведеніе. | $H$ привед. къ эпохѣ 1913.7 г. |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 89 | Рахны Лѣсовые. . | 29 VIII | $9^h46^m$а.—$11^h17^m$а. | ● | $3^s.0882$ | 22°47′.8 | 25°.0 | 24°.3 | 7′.5 | 2031 | 2.0196 | 13 | 2.0209 |
| | | 29 » | 0 58 р.— 1 10 р. | ●● | 2.8464 | 28 21.8 | 27.0 | 27.0 | 5.5 | 2442 | 2.0153 | 21 | 2.0174 |
| 90 | М. Горышковка. . | 30 » | 1 10 р.— 1 57 р. | ● | 2.9712 | 21 3.0 | 30.0 | 30.5 | 8.0 | 2036 | 2.1793 | — 9 | 2.1784 |
| 91 | М. Томашполь. . . | 31 » | 10 4 а.—10 59 а. | ● | 2.9837 | 21 20.2 | 25.8 | 25.8 | 8.0 | 2038 | 2.1567 | 30 | 2.1597 |
| 92 | С. Савчино . . . . | 1 IX | 10 24 а.—11 11 а. | ● | 2.9834 | 21 16.2 | 29.8 | 29.7 | 9.0 | 2038 | 2.1598 | 2 | 2.1600 |
| 93 | С. Ольшанка . . . | 2 » | 0 29 р.— 1 15 р. | ● | 3.0341 | 21 54.2 | 32.1 | 32.8 | 9.5 | 2034 | 2.0938 | —19 | 2.0919 |
| | | 2 » | 1 51 р.— 2 38 р. | ●● | 2.7908 | 27 9.5 | 31.9 | 31.8 | 8.0 | 2445 | 2.0949 | —15 | 2.0934 |
| 94 | С. Кузьминъ . . . | 3 » | 11 38 а.—12 40 а. | ● | 2.9817 | 21 9.9 | 32.8 | 32.0 | 9.0 | 2036 | 2.1662 | —12 | 2.1650 |
| 95 | М. Рашковъ. . . . | 4 » | 10 41 а.— 0 11 р. | ● | 2.9975 | 21 28.5 | 26.7 | 26.9 | 8.0 | 2035 | 2.1398 | 3 | 2.1401 |
| 96 | С. Сарацея . . . . | 5 » | 11 38 а.— 0 30 р. | ● | 2.9882 | 21 15.0 | 31.6 | 31.7 | 9.0 | 2035 | 2.1571 | 1 | 2.1572 |
| 97 | Ст. Колбасная. . . | 6 » | 4 30 р.— 5 12 р. | ● | 2.9734 | 21 12.5 | 21.5 | 21.8 | 7.0 | 2036 | 2.1702 | — 8 | 2.1694 |
| 98 | С. Попенки . . . . | 7 » | 0 15 р.— 1 49 р. | ● | 2.9612 | 21 0.2 | 20.1 | 19.5 | 8.5 | 2034 | 2.1895 | — 9 | 2.1886 |
| 99 | С. Китросы . . . . | 8 » | 11 53 а.— 0 51 р. | ● | 2.9712 | 21 11.1 | 19.1 | 18.9 | 8.5 | 2035 | 2.1731 | 11 | 2.1742 |
| 100 | М. Ягорлыкъ . . . | 9 » | 10 29 а.—11 26 а. | ● | 2.9738 | 21 11.2 | 22.0 | 22.1 | 9.0 | 2035 | 2.1709 | 33 | 2.1742 |
| 101 | М. Окны . . . . . | 10 » | 11 40 а.— 0 47 р. | ● | 2.9715 | 21 9.5 | 22.3 | 22.7 | 9.0 | 2035 | 2.1738 | 2 | 2.1740 |
| 102 | С. Глѣмбочекъ . . | 11 » | 11 4 а.—11 53 а. | ● | 2.9622 | 21 2.5 | 20.3 | 20.9 | 8.0 | 2035 | 2.1865 | 7 | 2.1872 |
| 103 | Ст. Борщи . . . . | 13 » | 7 13 а.— 8 13 а. | ● | 2.9721 | 21 14.2 | 12.9 | 11.9 | 5.5 | 2032 | 2.1705 | 7 | 2.1712 |
| 104 | Ст. Абамелеково. . | 14 » | 7 19 а.— 8 27 а. | ● | 2.9894 | 21 31.8 | 13.5 | 13.2 | 4.5 | 2034 | 2.1438 | 11 | 2.1449 |
| 105 | С. Загнидковъ. . . | 15 » | 10 40 а.—11 32 а. | ● | 2.9929 | 21 3.8 | 24.2 | 24.9 | 8.0 | 2018 | 2.1629 | 4 | 2.1633 |
| | | 15 » | 0 23 р.— 1 13 р. | ●● | 2.7470 | 26 24.5 | 25.8 | 25.8 | 6.5 | 2447 | 2.1582 | — 9 | 2.1573 |
| 106 | Ст. Кодыма . . . . | 16 » | 10 48 а.—11 40 а. | ● | 3.0002 | 21 3.8 | 27.9 | 27.9 | 8.0 | 2015 | 2.1578 | 8 | 2.1586 |
| 107 | Ст. Попелюхи . . . | 17 » | 7 12 а.— 8 7 а. | ● | 3.0191 | 21 25.5 | 21.3 | 21.3 | 6.5 | 2015 | 2.1270 | 9 | 2.1279 |

| № по порядку. | МѢСТО НАБЛЮДЕНІЯ. | Мѣсяцъ и число 1913 г. | Среднее Пулковское время. | Знакъ магнита. | $T$ Продолжительн. качанія. | $V$ Уголъ отклоненія. | $t$ Темп. при качаніи. | $\tau$ Темп. при отклон. | $\Delta$ Крученіе | $M_0$ | $H$ Горизонт. составл. | Приведеніе. | $H$ привед. къ эпохѣ 1913.7 г. |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 108 | Ст. Крыжополь . . | 17 IX | $4^h49^m$p.— $5^h34^m$p. | ● | $3^s.0083$ | 21°12'.8 | 27°.0 | 26°.9 | 8'.0 | 2016 | 2.1447 | — 9 | 2.1438 |
| 109 | Ст. Вапнярка . . . | 18 » | 11 0 a.—11 44 a. | ● | 2.9773 | 20 41.0 | 31.7 | 31.4 | 8.0 | 2016 | 2.1933 | — 2 | 2.1931 |
| | | 18 » | 2 57 p.— 3 42 p. | ●● | 2.7310 | 25 45.8 | 31.5 | 31.6 | 7.0 | 2438 | 2.1953 | — 3 | 2.1950 |
| 110 | М. Тульчинъ . . . | 19 » | 11 6 a.— 0 21 p. | ● | 3.0234 | 21 15.0 | 31 4 | 31.3 | 8.0 | 2011 | 2.1321 | + 3 | 2.1324 |
| 111 | Г. Брацлавъ . . . | 20 » | 11 53 a.— 1 0 p. | ● | 3.0755 | 21 59.6 | 30.4 | 30.6 | 10.0 | 2009 | 2.0620 | 18 | 2.0638 |
| | | 20 » | 1 42 p.— 2 20 p. | ●● | 2.8101 | 27 36.0 | 31.2 | 31.2 | 8.5 | 2446 | 2.0661 | 6 | 2.0667 |
| 112 | М. Печоры . . . . | 21 » | 10 23 a.—11 19 a. | ● | 3.0570 | 21 45.2 | 24.5 | 25.2 | 8.0 | 2007 | 2.0855 | 14 | 2.0869 |
| 113 | С. Звониха . . . . | 22 » | 11 17 a.— 0 0 a. | ● | 3.0327 | 21 32.0 | 19.3 | 18.6 | 8.5 | 2009 | 2.1123 | 28 | 2.1151 |
| 114 | М. Вороновицы . . | 23 » | 11 7 a.—11 52 a. | ● | 3.0463 | 21 46.2 | 13.8 | 14.0 | 7.5 | 2007 | 2.0923 | 29 | 2.0952 |
| | | 23 » | 0 25 p.— 1 4 p. | ●● | 2.7945 | 27 12.0 | 14.0 | 14.0 | 7.0 | 2429 | 2.0927 | 21 | 2.0948 |
| 115 | М. Немировъ . . . | 24 » | 2 38 p.— 3 33 p. | ● | 3.0841 | 22 17.2 | 17.4 | 16.4 | 7.0 | 2007 | 2.0443 | — 5 | 2.0438 |
| 116 | С. Песочинъ . . . | 27 » | 1 5 p.— 1 55 p. | ● | 3.0582 | 21 56.5 | 16.4 | 16.5 | 8.5 | 2008 | 2.0765 | — 4 | 2.0761 |
| 117 | Ст. Козинцы . . . | 28 » | 9 55 a.—10 36 a. | ● | 3.0572 | 21 55.0 | 14.8 | 15.2 | 8.5 | 2007 | 2.0784 | 11 | 2.0795 |
| 118 | Ст. Ситковцы . . . | 29 » | 7 41 a.— 8 33 a. | ● | 3.0383 | 21 44.0 | 12.2 | 12.0 | 9.5 | 2009 | 2.1004 | 9 | 2.1013 |
| 119 | С. Степашка . . . | 30 » | 11 25 a.— 0 19 p. | ● | 3.0715 | 22 1.5 | 21.2 | 21.7 | 9.0 | 2007 | 2.0636 | 3 | 2.0639 |
| | | 30 » | 0 49 p.— 1 29 p. | ●● | 2.8135 | 27 29.2 | 22.8 | 23.0 | 7.5 | 2432 | 2.0675 | — 6 | 2.0669 |
| 120 | Ст. Демковка . . . | 1 X | 10 58 a.—11 42 a. | ● | 3.0134 | 21 10.6 | 20.4 | 20.2 | 8.5 | 2007 | 2.1432 | 3 | 2.1435 |
| 121 | М. Верховка . . . | 2 » | 11 16 a.—12 12 a. | ● | 3.0393 | 21 37.2 | 18.3 | 18.3 | 9.5 | 2008 | 2.1040 | 16 | 2.1056 |
| 122 | Ст. Дохно. . . . . | 3 » | 11 45 a.— 0 30 p. | ● | 2.9802 | 20 45.5 | 18.4 | 18.2 | 8.5 | 2008 | 2.1877 | 6 | 2.1883 |

# Таблица IV.

## Магнитное наклоненіе.

| № по порядку. | МѢСТО НАБЛЮДЕНІЯ. | Мѣсяцъ и число 1913 г. | Среднее Пулковское время. | № стрѣлки. | $N_A$ | $N_B$ | $N_A - N_B$. | Поправка стрѣлки. | Среднее исправлен. наклоненіе. | Приведеніе. | Наклоненіе приведен. къ эпохѣ 1913.7 г. |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 89 | Ст. Рахны Лѣсовые . . | 29 VIII | $3^h$ $5^m$ p.— $3^h 30^m$ p. | 4 | 64°21'.9 | 64°19'.9 | +2'.0 | 1'.6 | 64°22'.5 | —0'.3 | 64°22'.2 |
| | | 29 » | 3 48 p.— 4 13 p. | 1 | 64 28.2 | 64 20.2 | +8.0 | —0.3 | 64 23.9 | —0.6 | 64 23.3 |
| 90 | М. Горышковка . . . . | 30 » | 3 46 p.— 4 5 p. | 4 | 62 17.0 | 62 17.8 | —0.8 | 1.6 | 62 19.0 | 0.8 | 62 19.8 |
| 91 | М. Томашполь. . . . | 31 » | 11 59 a.— 0 26 p. | 4 | 62 5.9 | 62 5.9 | 0.0 | 1.6 | 62 7.5 | —1.5 | 62 6.0 |
| | | 31 » | 0 33 p.— 0 51 p. | 1 | 62 4.5 | 62 5.5 | —1.0 | —0.3 | 62 4.7 | —1.0 | 62 3.7 |
| 92 | С. Савчино . . . . . . | 1 IX | 0 28 p.— 0 53 p. | 4 | 62 18.8 | 62 19.2 | —0.4 | 1.6 | 62 20.6 | 1.3 | 62 21.9 |
| 93 | С. Ольшанка . . . . . | 2 » | 3 49 p.— 4 12 p. | 4 | 63 16.8 | 63 16.2 | +0.6 | 1.6 | 63 18.1 | 0.0 | 63 18.1 |
| | | 2 » | 4 24 p.— 4 44 p. | 1 | 63 16.5 | 63 17.4 | —0.9 | —0.3 | 63 16.7 | —0.1 | 63 16.6 |
| 94 | Кузьминъ. . . . . . . | 3 » | 2 5 p.— 2 27 p. | 4 | 62 5.9 | 62 5.3 | —0.6 | 1.6 | 62 7 2 | 1.1 | 62 8.3 |
| 95 | М. Рашковъ. . . . . . | 4 » | 1 21 p.— 1 45 p. | 4 | 62 30.7 | 62 29.9 | +0.8 | 1.6 | 62 31.9 | 0.8 | 62 32.7 |
| 96 | С. Сарацея . . . . . . | 5 » | 1 43 p.— 2 8 p. | 4 | 62 18.2 | 62 17.6 | +0.6 | 1.6 | 62 19.2 | 1.3 | 62 20.5 |
| 97 | Ст. Колбасная. . . . . | 6 » | 6 3 p.— 6 25 p. | 4 | 62 2.7 | 62 2.1 | +0.6 | 1.6 | 62 4.0 | —0.3 | 61 3.7 |
| 98 | С. Попенки . . . . . . | 7 » | 3 11 p.— 3 35 p. | 4 | 61 37.1 | 61 36.8 | +0.3 | 1.6 | 61 38.5 | —0.4 | 61 38.1 |
| 99 | С. Китросы . . . . . . | 8 » | 1 54 p.— 2 19 p. | 4 | 61 48.9 | 61 47.6 | +1.3 | 1.6 | 61 49.9 | —2.2 | 61 47.7 |
| 100 | М. Ягорлыкъ . . . . . | 9 » | 0 48 p.— 1 47 p. | 4 | 61 41.1 | 61 40.8 | +0.3 | 1.6 | 61 42.5 | —0.4 | 61 42.1 |
| | | 9 » | 2 10 p.— 2 30 p. | 1 | 61 40.8 | 61 42.1 | —1.3 | —0.3 | 61 41.2 | 0.2 | 61 41.4 |
| 101 | М. Окны . . . . . . . | 10 » | 2 30 p.— 3 p. | 4 | 61 56.1 | 61 56.0 | +0.1 | 1.6 | 61 57.7 | —0.3 | 61 57.4 |
| 102 | С. Глѣмбочекъ . . . . | 11 » | 1 19 p.— 1 41 p. | 4 | 61 46.5 | 61 46.1 | +0.4 | 1.6 | 61 47.9 | —0.1 | 61 47.8 |
| | | 11 » | 2 0 p.— 2 23 p. | 1 | 61 46.8 | 61 46.8 | 0.0 | —0.3 | 61 46.5 | 0.0 | 61 46.5 |
| 103 | Ст. Борщи . . . . . . | 12 » | 5 46 p.— 6 13 p. | 4 | 62 23.5 | 62 23.8 | —0.3 | 1.6 | 62 25.2 | —0.3 | 62 24.9 |
| 104 | Ст. Абамелеково. . . . | 13 » | 4 48 p.— 5 11 p. | 4 | 62 13.8 | 62 13.8 | 0.0 | 1.6 | 62 15.4 | —0.8 | 62 14.6 |
| 105 | С. Загнидковъ. . . . . | 15 » | 2 21 p.— 2 40 p. | 4 | 61 59.4 | 62 0.0 | —0.6 | 1.6 | 62 1.3 | 0.2 | 62 1.5 |
| | | 15 » | 2 46 p.— 3 15 p. | 1 | 62 1.0 | 61 58.9 | 2.1 | —0.3 | 61 59.7 | —0.1 | 61 59.6 |
| 106 | Ст. Кодыма . . . . . . | 16 » | 0 37 p.— 1 0 p. | 4 | 62 12.6 | 62 13.2 | —0.6 | 1.6 | 62 14.6 | 0.4 | 62 15.0 |
| 107 | Ст. Попелюхи . . . . . | 16 » | 6 13 p.— 6 33 p. | 4 | 62 49.4 | 62 49.5 | —0.1 | 1.6 | 62 51.0 | —0.5 | 62 50.5 |
| 108 | Ст. Крыжополь . . . . | 17 » | 2 26 p.— 2 50 p. | 4 | 62 24.9 | 62 26.0 | —1.1 | 1.6 | 62 27.0 | 1.2 | 62 28.2 |

| № по порядку. | МѢСТО НАБЛЮДЕНІЯ. | Мѣсяцъ и число 1913 г. | Среднее Пулковское время. | № стрѣлки. | $N_A$ | $N_B$ | $N_A - N_B$. | Поправка стрѣлки. | Среднее исправлен. наклоненіе. | Приведеніе. | Наклоненіе приведен. къ эпохѣ 1913.7 г. |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 109 | Ст. Вапнярка . . . . . | 18 IX | $1^h 44^m$ p.— $2^h 11^m$ p. | 4 | 62°39.'8 | 62°39.'9 | —0.'1 | 1.'6 | 62°41.'4 | 0.'7 | 62°42.'1 |
| | | 18 » | 2 19 p.— 2 41 p. | 1 | 62 40.1 | 62 39.9 | 0.2 | —0.3 | 62 39.7 | 0.5 | 62 40.2 |
| 110 | М. Тульчинъ . . . . . | 19 » | 1 44 p.— 2 3 p. | 4 | 62 48.8 | 62 49.5 | —0.7 | 1.6 | 62 50.7 | 0.1 | 62 50.8 |
| 111 | Г. Брацлавъ. . . . . . | 20 » | 4 33 p.— 4 58 p. | 4 | 63 37.4 | 63 37.8 | —0.4 | 1.6 | 63 39.0 | —0.6 | 62 38.4 |
| | | 20 » | 5 9 p.— 5 33 p. | 1 | 63 36.5 | 63 36.4 | 0.1 | —0.3 | 63 36.1 | —0.7 | 62 35.4 |
| 112 | М. Печоры . . . . . . | 21 » | 0 24 p.— 0 48 p. | 4 | 63 20.8 | 63 20.6 | +0.2 | 1.6 | 63 22.3 | 0.3 | 63 22.6 |
| 113 | С. Звониха . . . . . . | 22 » | 1 23 p.— 1 48 p. | 4 | 63 21.6 | 63 21.4 | +0.2 | 1.6 | 63 23.1 | 2.9 | 63 26.0 |
| 114 | М. Вороновицы . . . . | 23 » | 2 15 p.— 2 36 p. | 4 | 63 1.8 | 63 4.6 | —2.8 | 1.6 | 63 4.8 | —0.7 | 63 4.1 |
| | | 23 » | 2 45 p.— 3 1 p. | 1 | 63 5.8 | 63 1.4 | 4.4 | —0.3 | 63 3.3 | —1.2 | 63 2.1 |
| 115 | М. Немировъ . . . . . | 24 » | 10 33 p.—10 53 p. | 4 | 63 40.6 | 63 40.8 | —0.2 | 1.6 | 63 42.3 | —0.3 | 63 42.0 |
| 116 | С. Песочинъ. . . . . . | 27 » | 2 58 p.— 3 24 p. | 4 | 63 11.0 | 63 11.5 | —0.5 | 1.6 | 63 12.8 | 0.7 | 63 13.5 |
| 117 | Ст. Козинцы . . . . . | 28 » | 11 46 a.— 0 17 p. | 4 | 63 17.5 | 63 16.9 | +0.6 | 1.6 | 63 18.8 | 1.7 | 63 20.5 |
| | | | 0 29 p.— 0 55 p. | 5 | 63 20.8 | 63 17.8 | 3.0 | 1.0 | 63 20.2 | 1.8 | 63 22.0 |
| 118 | Ст. Ситковцы . . . . . | 29 » | 10 30 a.—10 58 a. | 4 | 63 33.4 | 63 34.5 | —1.1 | 1.6 | 63 35.5 | —3.8 | 63 31.7 |
| 119 | С. Степашка . . . . . | 30 » | 2 11 p.— 2 31 p. | 4 | 62 49.2 | 62 49.6 | —0.4 | 1.6 | 62 51.0 | 1.4 | 62 52.4 |
| 120 | Ст. Демковка . . . . . | 1 X | 0 46 p.— 1 9 p. | 4 | 62 24.8 | 62 24.8 | 0.0 | 1.6 | 62 26.4 | 1.5 | 62 27.9 |
| 121 | М. Верховка . . . . . | 2 » | 1 27 p.— 1 48 p. | 4 | 62 35.6 | 62 38.0 | —2.4 | 1.6 | 62 38.4 | 1.3 | 62 39.7 |
| | | 2 » | 1 58 p.— 2 22 p. | 5 | 62 38.4 | 62 35.4 | 3.0 | 1.0 | 62 37.9 | 1.3 | 62 39.2 |
| 122 | Ст. Дохно. . . . . . . | 3 » | 1 42 p.— 2 9 p. | 4 | 61 45.9 | 61 45.8 | 0.1 | 1.6 | 61 47.4 | 1.4 | 61 48.8 |

# Таблица V.

## Окончательные результаты.

| № | МѢСТО НАБЛЮДЕНІЯ. | Сѣверная широта. φ | Восточная долгота отъ Гринвича. λ | Склоненіе. D | Наклоненіе. J | Горизонт. составл. H | Сѣверн. составл. X | Западн. составл. Y | Вертик. составл. Z | Полное напряженіе. T |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 89 | Рахны Лѣсовые . . . . . | 48°47!3 | 28°27!8 | 0°48!6 | 64°22!7 | 2.0191 | 2.0189 | 0.0285 | 4.2101 | 4.6692 |
| 90 | М. Горышковка . . . . . | 48 39.0 | 28 36.5 | 0 20.8 | 62 19.8 | 2.1784 | 2.1784 | 0.0132 | 4.1545 | 4.6909 |
| 91 | М. Томашполь. . . . . . | 48 31.7 | 28 30.8 | 1 2.9 | 62 4.8 | 2.1597 | 2.1593 | 0.0395 | 4.0757 | 4.6125 |
| 92 | С. Савчино . . . . . . . | 48 26.4 | 28 36.2 | 0 59.5 | 62 21.9 | 2.1600 | 2.1597 | 0.0374 | 4.1255 | 4.6567 |
| 93 | С. Ольшанка . . . . . . | 48 15.6 | 28 38.0 | 1 25.0 | 63 17.3 | 2.0926 | 2.0921 | 0.0517 | 4.1589 | 4.6557 |
| 94 | С. Кузьминъ . . . . . . | 48 5.9 | 28 37.2 | 0 57.8 | 62 8.3 | 2.1650 | 2.1647 | 0.0364 | 4.0956 | 4.6326 |
| 95 | М. Рашковъ . . . . . . | 47 55.7 | 28 50.2 | 0 59.4 | 62 32.7 | 2.1401 | 2.1398 | 0.0370 | 4.1190 | 4.6417 |
| 96 | С. Сарацея . . . . . . . | 47 50.0 | 29 1.5 | 1 14.7 | 62 20.5 | 2.1572 | 2.1567 | 0.0469 | 4.1161 | 4.6471 |
| 97 | Ст. Колбасная. . . . . . | 47 45.7 | 29 12.8 | 0 42.5 | 62 3.7 | 2.1694 | 2.1692 | 0.0268 | 4.0908 | 4.6304 |
| 98 | С. Попенки . . . . . . . | 47 36.4 | 29 0.0 | 0 51.8 | 61 38.1 | 2.1886 | 2.1884 | 0.0330 | 4.0540 | 4.6071 |
| 99 | С. Китросы . . . . . . . | 47 31.2 | 29 9.9 | 0 33.7 | 61 47.7 | 2.1742 | 2.1741 | 0.0213 | 4.0540 | 4.6003 |
| 100 | М. Ягорлыкъ . . . . . . | 47 22.9 | 29 9.2 | 0 30.9 | 61 41.7 | 2.1742 | 2.1741 | 0.0195 | 4.0372 | 4.5855 |
| 101 | М. Окны . . . . . . . . | 47 31.8 | 29 26.7 | 0 7.9 | 61 57.4 | 2.1740 | 2.1740 | 0.0050 | 4.0813 | 4.6242 |
| 102 | С. Глѣмбочекъ . . . . . | 47 43.0 | 29 29.4 | 0 15.0 | 61 47.1 | 2.1872 | 2.1872 | 0.0095 | 4.0766 | 4.6263 |
| 103 | Ст. Борщи . . . . . . | 47 52.1 | 29 29.6 | 0 9.3 | 62 24.9 | 2.1712 | 2.1712 | 0.0059 | 4.1558 | 4.6888 |
| 104 | Ст. Абамелекоро. . . . . | 47 58.6 | 29 16.0 | 0 50.9 | 62 14.6 | 2.1449 | 2.1447 | 0.0318 | 4.0767 | 4.6057 |
| 105 | С. Загнидковъ. . . . . . | 48 3.3 | 28 54.8 | 0 36.2 | 62 0.5 | 2.1603 | 2.1602 | 0.0227 | 4.0642 | 4.6026 |
| 106 | Ст. Кодыма. . . . . . . | 48 5.2 | 29 7.2 | 1 25.4 | 62 15.0 | 2.1586 | 2.1579 | 0.0536 | 4.1028 | 4.6361 |
| 107 | Ст. Попелюхи . . . . . . | 48 13.1 | 28 59.0 | 1 5.2 | 62 50.5 | 2.1279 | 2.1275 | 0.0404 | 4.1480 | 4.6620 |
| 108 | Ст. Крыжополь . . . . . | 48 22.7 | 28 51.6 | 0 9.4 | 62 28.2 | 2.1438 | 2.1438 | 0.0059 | 4.1129 | 4.6381 |
| 109 | Ст. Вапнярка . . . . . . | 48 31.8 | 28 44.5 | 2 11.6 | 62 41.1 | 2.1940 | 2.1924 | 0.0840 | 4.2482 | 4.7813 |
| 110 | М. Тульчинъ . . . . . . | 48 39.7 | 28 52.0 | —1 39.6 | 62 50.8 | 2.1324 | 2.1311 | —0.0618 | 4.1567 | 4.6725 |
| 111 | Г. Брацлавъ. . . . . . . | 48 49.2 | 28 56.1 | 2 14.1 | 63 36.9 | 2.0652 | 2.0637 | 0.0805 | 4.1634 | 4.6475 |
| 112 | М. Печоры . . . . . . . | 48 50.5 | 28 44.2 | 0 37.6 | 63 22.6 | 2.0869 | 2.0858 | 0.0228 | 4.1631 | 4.6570 |
| 113 | С. Звониха . . . . . . . | 48 59.1 | 28 35.2 | 2 30.8 | 63 26.0 | 2.1151 | 2.1131 | 0.0928 | 4.2299 | 4.7292 |
| 114 | М. Вороновицы . . . . . | 49 6.5 | 28 40.4 | 1 19.1 | 63 3.1 | 2.0950 | 2.0944 | 0.0482 | 4.1207 | 4.6227 |
| 115 | М. Немировъ . . . . . . | 48 58.7 | 28 49.7 | 1 16 7 | 63 42.0 | 2.0438 | 2.0433 | 0.0456 | 4.1348 | 4.6124 |
| 116 | С. Песочинъ . . . . . . | 49 6.0 | 29 1.4 | 0 50.9 | 63 13.5 | 2.0761 | 2.0759 | 0.0307 | 4.1146 | 4.6087 |
| 117 | Ст. Козинцы . . . . . . | 49 16.0 | 28 42.9 | 0 54.5 | 63 21.2 | 2.0795 | 2.0792 | 0.0330 | 4.1455 | 4.6370 |
| 118 | Ст. Ситковцы. . . . . . | 48 54.0 | 29 11.0 | 0 46.9 | 62 31.7 | 2.1013 | 2.1011 | 0.0287 | 4.0414 | 4.5551 |
| 119 | С. Степашка . . . . . . | 48 43.9 | 29 8.9 | 3 33.4 | 62 52.4 | 2.0654 | 2.0614 | 0.1281 | 4.0315 | 4.5298 |
| 120 | Ст. Демковка . . . . . . | 48 34.1 | 29 5.2 | 0 32.1 | 62 27.9 | 2.1435 | 2.1434 | 0.0200 | 4.1113 | 4.6366 |
| 121 | М. Верховка . . . . . . | 48 27.1 | 29 9.8 | 0 33.2 | 62 39.5 | 2.1056 | 2.1055 | 0.0187 | 4.0720 | 4.5843 |
| 122 | Ст. Дохно. . . . . . . . | 48 17.4 | 28 15.2 | 1 57.0 | 61 48.8 | 2.1883 | 2.1870 | 0.0745 | 4.0830 | 4.6324 |

# СПИСОКЪ

## станцій, помѣщенныхъ на картахъ съ указаніемъ №№, подъ которыми онѣ значатся.

| №№ | Соотвѣтственныя станціи. | №№ | Соотвѣтственныя станціи. | №№ | Соотвѣтственныя станціи. | №№ | Соотвѣтственныя станціи. |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 1. | Балта. | 31. | Ираклѣевка. | 62. | Миньковцы. | 92. | Савчино. |
| 2. | Сарожинка. | 32. | Кричановка. | 63. | Новая Ушица. | 93. | Ольшанка. |
| 3. | Волчекъ. | 33. | Шашковцы. | 64. | Бахтинокъ. | 94. | Кузьминъ. |
| 4. | Сарожиночка (Новиполь). | 34. | Снитково. | 65. | Калюсъ. | 95. | Рашковъ. |
| 5. | Байбузовка. | 35. | Елтушково. | 66. | Пижовка. | 96. | Сарацея. |
| 6. | Слюсарово. | 36. | Баръ. | 67. | Китай-Городъ. | 97. | Колбасная. |
| 7. | Вел. Мѣчетны. | 37. | Мытки. | 68. | Каменецъ-Подольскъ. | 98. | Попенки. |
| 8. | Голта. | 38. | Жмеринка. | 69. | Хотинъ. | 99. | Китросы. |
| 9. | Б. Кумары. | 39. | Людовка. | 70. | Орынинъ. | 100. | Ягорлыкъ. |
| 10. | Лукановка. | 40. | Гнивань. | 71. | Ласкорунь. | 101. | Окны. |
| 11. | Б. Бобрикъ. | 41. | Калиновка. | 72. | Ямпольчикъ. | 102. | Глѣмбочекъ. |
| 12. | Гольма. | 43. | Б. Острожекъ. | 73. | Сл. Скипчажская. | 103. | Борщи. |
| 13. | Ст. Юзефполь. | 44. | Пиково. | 74. | Городокъ. | 104. | Абамелеково. |
| 14. | Ст. Емиловка. | 45. | Голендры. | 75. | Новое Село. | 105. | Загнидковъ. |
| 15. | Ст. Грушка. | 46. | Винница. | 76. | Антоновцы. | 106. | Кодыма. |
| 16. | Сеньки. | 47. | Литинъ. | 77. | Фельштинъ. | 107. | Попелюха. |
| 17. | Терновка. | 48. | Лозны. | 78. | Куманово. | 108. | Крыжополь. |
| 18. | Хощевато. | 49. | Кожуховъ. | 79. | Спасовка. | 109. | Вапнярка. |
| 19. | Мал. Кирѣевка. | 50. | Б. Мытникъ. | 80. | Войтовцы. | 110. | Тульчинъ. |
| 20. | Балашовка. | 51. | Скаржинцы. | 81. | Проскуровъ. | 111. | Брацлавъ. |
| 21. | Ст. Генриховка. | 52. | Терешполь. | 82. | Черный Островъ. | 112. | Печоры. |
| 22. | Ст. Губникъ. | 53. | Старая Синява. | 83. | Яруга Малая. | 113. | Звониха. |
| 23. | Ст. Кубличъ. | 54. | Летичевъ. | 84. | Ямполь. | 114. | Вороновицы. |
| 24. | Россовато. | 55. | Волосовцы. | 85. | Фелиціановка. | 115. | Немировъ. |
| 25. | Севастьяновка. | 56. | Дережня. | 86. | Политанка. | 116. | Песочинъ. |
| 26. | Гайсинъ. | 57. | Михалполь. | 87. | Старая Мурафа. | 117. | Козинцы. |
| 27. | Могилевъ. | 58. | Зиньковцы. | 88. | Соколъ. | 118. | Ситковцы. |
| 28. | Куковка. | 59. | Пилипы. | 89. | Рахны-Лѣсовые. | 119. | Степашка. |
| 29. | Ломозово. | 60. | Страховцы. | 90. | М. Горышковка. | 120. | Демковка. |
| 30. | Куковская Гора. | 61. | Дунаевцы. | 91. | Томашполь. | 121. | Верховка. |
| | | | | | | 122. | Дохно. |

BRITISH MUSEUM NATURAL HISTORY


КАРТА
ПОДОЛЬСКОЙ
ГУБЕРНІИ.
Склоненіе.
D.


BRITISH
MUSEUM
12 AUG 26
NATURAL
HISTORY.


Карта
Подольской
губерніи.
Наклоненіе.
J.


BRITISH
MUSEUM
12 AUG 26
NATURAL
HISTORY.


КАРТА
ПОДОЛЬСКОЙ
ГУБЕРНІИ
Горизонтальная составляющая
H.
4° отъ Пулкова
49°
48°
2,080
2,100
2,120
2,140
2,160
2,180

## Магнитная съемка Россіи.

**Вышли:**

**Выпускъ 1.** Магнитная съемка С.-Петербургской губерніи въ 1910 г. Съ 2 рисунками и 1 картой. Изд. 1912 г. Цѣна 90 коп.

**Выпускъ 2.** Магнитная съемка С.-Петербургской губерніи въ 1911 г. Съ 1 картой. Изд. 1912 г. Цѣна 50 коп.

**Выпускъ 3.** Магнитная съемка Новгородской губерніи въ 1912 г. Съ 1 діаграммой. Изд. 1914 г. Цѣна 45 коп.

**Выпускъ 4.** Магнитная съемка Вельскаго удѣльнаго округа въ 1912 г. Изд. 1914 г. Цѣна 45 коп.

**Выпускъ 5.** Магнитная съемка Крыма, произведенная въ 1900 году П. Т. Пасальскимъ. Обработалъ Б. П. Вейнбергъ. Съ 5 картами. Изд. 1915 г. Цѣна 75 коп.

**Выпускъ 6.** Магнитная съемка Бессарабской губерніи въ 1914 году. Изд. 1917 г. Цѣна 1 руб. 25 коп.

**Выпускъ 7.** Магнитныя наблюденія въ Западной Сибири въ 1914 и 1915 гг. Изд. 1918 г. Цѣна 1 руб. 50 коп.

**Выпускъ 8.** Магнитная съемка Подольской губерніи въ 1913 г. Съ 3 картами. Изд. 1919 г. Цѣна 7 руб. 50 коп.

## Le levé magnétique de la Russie.

**Paru:**

**1-re livraison.** Le levé magnétique du gouvernement de St.-Pétersbourg en 1910, avec 2 dessins et 1 carte. Publié en 1912. Prix 90 cop.

**2-me livraison.** Le levé magnétique du gouvernement de St.-Pétersbourg en 1911, avec 1 carte. Publié en 1912. Prix 50 cop.

**3-me livraison.** Le levé magnétique du gouvernement de Novgorod en 1912, avec 1 diagramme. Publié en 1914. Prix 45 cop.

**4-me livraison.** Le levé magnétique de l'arrondissement Velsk des Domaines en 1912. Publié en 1914. Prix 45 cop.

**5-me livraison.** Le levé magnétique de la Crimée en 1900, exécuté par P. T. Pasalskij, arrangé par B. P. Weinberg. Avec 5 cartes. Publié en 1915. Prix 75 cop.

**6-me livraison.** Le levé magnétique du gouvernement de Bessarabie en 1914. Publié en 1917. Prix 1 rbl. 25 cop.

**7-me livraison.** Observations magnétiques dans la Sibérie Occidentale en 1914 et 1915. Publié en 1918. Prix 1 rbl. 50 cop.

**8-me livraison.** Le levé magnétique du gouvernement de Podolie en 1913. Avec 3 cartes. Publié en 1919. Prix 7 rbl. 50 cop.

---

# Цѣна 7 руб. 50 коп.; Prix 7 rbl. 50 cop.

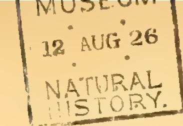
Продается въ Книжномъ Складѣ Россійской Академіи Наукъ и у ея комиссіонеровъ:

**И. И. Глазунова** и **К. Л. Риккера** въ Петроградѣ, **Н. П. Карбасникова** въ Петроградѣ и Москвѣ, **Н. Я. Оглоблина** въ Петроградѣ и Кіевѣ, **Лювакъ и Комп.** въ Лондонѣ.

Commissionaires de l'Académie des Sciences de Russie:

**J. Glazunov** et **C. Ricker** à Petrograd, **N. Karbasnikov** à Petrograd et Moscou, **N. Ogloblin** à Petrograd et Kiev, **Luzac & Cie** à Londres.










**ЗАПИСКИ РОССІЙСКОЙ АКАДЕМІИ НАУКЪ.**

MÉMOIRES DE L'ACADÉMIE DES SCIENCES DE RUSSIE.

**VIIIe SÉRIE.**

ПО ФИЗИКО-МАТЕМАТИЧЕСКОМУ ОТДѢЛЕНІЮ. — CLASSE PHYSICO-MATHÉMATIQUE.

**Томъ XXXV. № 5.** — **Volume XXXV. № 5.**


# МАГНИТНАЯ СЪЕМКА РОССІИ.

## Выпускъ 9.

**Магнитныя наблюденія Бессарабской губ. въ 1914 г.**

---

(Представлено въ засѣданіи Отдѣленія Физико-Математическихъ Наукъ 10 мая 1917 г.).




ПЕТРОГРАДЪ. 1919. PETROGRAD.



**ЗАПИСКИ РОССІЙСКОЙ АКАДЕМІИ НАУКЪ.**

MÉMOIRES DE L'ACADÉMIE DES SCIENCES DE RUSSIE.

**VIII<sup>e</sup> SÉRIE.**

ПО ФИЗИКО-МАТЕМАТИЧЕСКОМУ ОТДѢЛЕНІЮ. CLASSE PHYSICO-MATHÉMATIQUE.

**Томъ XXXV. № 5.** **Volume XXXV. № 5.**

# МАГНИТНАЯ СЪЕМКА РОССІИ.

## Выпускъ 9.

**Магнитныя наблюденія Бессарабской губ. въ 1914 г.**

---

(Представлено въ засѣданіи Отдѣленія Физико-Математическихъ Наукъ 10 мая 1917 г.).

ПЕТРОГРАДЪ. 1919. PETROGRAD.



Напечатано по распоряженію Россійской Академіи Наукъ.
Августъ 1919 г. Непремѣнный Секретарь, Академикъ *С. Ольденбургъ.*

Типографія Россійской Академіи Наукъ (Вас. Остр., 9 лин., № 12).

# Оглавленіе.


BRITISH
MUSEUM
12 AUG 26
NATURAL
HISTORY.

# ВВЕДЕНІЕ.

Во введеніи къ статьѣ Н. А. Булгакова «Магнитныя наблюденія, произведенныя въ Хотинскомъ, Бѣлецкомъ и Сорокскомъ уѣздахъ въ Бессарабской губерніи въ 1914 г.», я уже упоминалъ, что одновременно съ нимъ въ другихъ уѣздахъ Бессарабіи производилъ магнитныя наблюденія Я. С. Безиковичъ и велись варіаціонныя магнитныя наблюденія въ Нижнемъ-Ольчедаевѣ въ Обсерваторіи графа И. Д. Моркова.

Печатаніе наблюденій Я. С. Безиковича было задержано вслѣдствіе необходимости произвести дополнительныя изслѣдованія теодолита, которымъ онъ пользовался. Въ настоящее время эта работа исполнена и наблюденія Я. С. Безиковича печатаются въ этомъ выпускѣ вмѣстѣ съ варіаціонными наблюденіями въ Нижнемъ-Ольчедаевѣ, послужившими для приведенія полевыхъ наблюденій къ среднимъ величинамъ за іюль, т. е. къ эпохѣ 1914.5 г., представляющей средину времени производства всѣхъ упомянутыхъ наблюденій.

Варіаціонныя наблюденія обработаны Н. В. Розе. Онъ руководилъ этими наблюденіями, опредѣлялъ абсолютныя величины магнитныхъ элементовъ въ Нижнемъ Ольчедаевѣ и постоянныя магнитографа. Результаты съ подробными объясненіями изложены въ помѣщаемой ниже статьѣ его: «Варіаціонная станція въ Нижне-Ольчедаевской Обсерваторіи въ 1914 г.». На основаніи записей магнитографа, коэффиціентовъ чувствительности приборовъ и абсолютныхъ опредѣленій магнитныхъ элементовъ вычислены за все время наблюденій ежечасныя величины поправокъ для приведенія наблюденныхъ величинъ къ средней величинѣ за іюль 1914 г. Поправки эти напечатаны въ «таблицахъ приведеній» II, III и IV. Для приведенія наблюденной величины къ упомянутой эпохѣ изъ соотвѣтствующей таблицы выбиралась за данный часъ наблюденія величина приведенія съ своимъ знакомъ и придавалась къ наблюденной величинѣ; алгебраическая сумма давала приведенную величину. Я. С. Безиковичъ приводитъ въ результатахъ своихъ наблюденій опредѣленныя имъ поправки приборовъ, которыми онъ пользовался, полученныя изъ каждой серіи наблюденій отдѣльно; такихъ серій было отъ 3-хъ до 4-хъ до и столько же послѣ поѣздки.

Наблюденія надъ магнитнымъ склоненіемъ и надъ горизонтальнымъ напряженіемъ дѣлались помощью теодолита Муро № 51.

Для склоненія при наблюденіяхъ по магниту ● этого теодолита Я. С. Безиковичъ изъ наблюденій, произведенныхъ имъ до поѣздки на съемку, получилъ поправку 4′. Эта величина вызываетъ сомнѣнія. Поправка къ этому магниту опредѣлялась въ предшествующіе годы многими наблюдателями, и всегда получалась около 0′; отклоненія рѣдко превышали ±0′,5. Затѣмъ и наблюденія Безиковича послѣ поѣздки дали поправку +1′,4, т. е. отличающуюся отъ найденной до поѣздки на 5′,4.

Опредѣленія поправки къ магниту ●● не возбуждаютъ никакихъ сомнѣній; отклоненія отдѣльныхъ опредѣленій отъ средняго вывода получились: до поѣздки ±0′,8, послѣ поѣздки ±0′,2, при чемъ какъ до, такъ и послѣ поѣздки, было произведено 4 полныхъ серіи наблюденій.

Такъ какъ почти на всѣхъ станціяхъ склоненіе наблюдалось по магниту ●●, то полученныя Безиковичемъ данныя можно считать вполнѣ надежными. Только на станціяхъ Рени и Лейпцигской наблюденія произведены лишь по магниту ●. Въ виду упомянутаго сомнѣнія относительно поправки къ этому магниту, найденной г. Безиковичемъ до поѣздки, мы сочли за лучшее ее вовсе не принимать во вниманіе и для полученія болѣе надежной поправки къ этому магниту мы воспользовались слѣдующими данными:

1) Въ среднемъ выводѣ изъ 10 опредѣленій въ 1910—1912 гг. поправка получилась . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . —0′,1

Поправка, найденная Безиковичемъ послѣ возвращенія съ полевыхъ работъ 1 января 1915 г. . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . +1′,4

Средняя . . . . . . . . . . . +0′,7

2) На 5 станціяхъ были произведены наблюденія по обоимъ магнитамъ; считая, что наблюденія по магниту ●●, исправленныя его поправкою, даютъ вѣрные результаты и принимая во вниманіе разность приведеній къ одной эпохѣ въ часы наблюденій по тому и другому магнитамъ, поправки къ магниту ● получились:

| | |
|---|---|
| По наблюденіямъ въ Кишиневѣ | +2′,8 |
| » » » Кайдарѣ | +2,8 |
| » » » Бендерахъ | +2,6 |
| » » » Скрофѣ | +2,2 |
| » » » Шарпетахъ | +1,2 |
| Средняя | +2,3 |

Изъ этихъ двухъ опредѣленій, общая средняя величина поправки къ магниту ● получилась +1′,5. Эта поправка и принята окончательно въ тѣхъ случаяхъ, когда наблюденія надъ склоненіемъ дѣлались по этому магниту.

Для опредѣленія горизонтальнаго напряженія помощью теодолита Муро № 51 постоянная $A$ была опредѣлена Безиковичемъ до и послѣ поѣздки, какъ для магнита ●, такъ и для магнита ●●, для перваго каждый разъ изъ трехъ, а для второго изъ четырехъ серій наблюденій; отклоненія отдѣльныхъ серій незначительны; результаты хорошо согласуются съ опредѣленіями, произведенными Безиковичемъ и другими наблюдателями въ предшествующіе годы. Увеличеніе постоянной $A$ послѣ полевыхъ работъ въ обоихъ магнитахъ объясняется уменьшеніемъ ихъ магнитнаго момента. Такимъ образомъ, величины, принятыя Безиковичемъ для $A$, можно считать вполнѣ надежными.

Наблюденія надъ наклоненіемъ производились помощью инклинатора Довера № 195, пользуясь стрѣлками № 3 и № 4. Поправки къ этимъ стрѣлкамъ были опредѣлены Я. С. Безиковичемъ до и послѣ полевыхъ работъ въ Константиновской Обсерваторіи въ Павловскѣ; съ каждою стрѣлкою было сдѣлано по 4 серіи наблюденій до и по три послѣ полевыхъ работъ. Отклоненія каждаго отдѣльнаго опредѣленія отъ средняго вывода, какъ до, такъ и послѣ поѣздки, для каждой стрѣлки были въ среднемъ выводѣ около $\pm 1'$; но поправки обѣихъ стрѣлокъ значительно измѣнились за время поѣздки; поправка стрѣлки № 3 измѣнилась на 3,'2, а № 4 на 3,'9; обѣ въ одномъ смыслѣ изъ положительныхъ перешли въ отрицательныя. Разность между показаніями обѣихъ стрѣлокъ мало измѣнилась, а именно она получилась:

Стрѣлка № 4 — стрѣлка № 3.

До поѣздки . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . = +0,'9
Во время поѣздки съ 23 іюня до 11 іюля . . . . . . . . . . . . . = +1,6
» » » » 12 до 30 іюля . . . . . . . . . . . . . . . . = +1,6
Послѣ поѣздки . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . = +1,6

Отсюда видно, что отношеніе между стрѣлками сохранялось хорошо во время путешествія; по этому измѣненіе поправокъ обѣихъ стрѣлокъ въ одномъ смыслѣ указываетъ, что это измѣненіе зависитъ не столько отъ состоянія стрѣлокъ, сколько отъ измѣненій въ приборѣ. Для всѣхъ полевыхъ наблюденій приняты среднія величины поправокъ, полученныхъ до и послѣ поѣздки. Въ окончательномъ выводѣ принята средняя величина изъ наблюденій по обѣимъ стрѣлкамъ, по исправленію ихъ своими поправками и по приведенію къ упомянутой постоянной эпохѣ. Исключеніе составляютъ станціи Каушаны и Волонтеры, гдѣ наблюденія были произведены только по стрѣлкѣ № 3 и Татарбунаръ, гдѣ наблюденія были произведены по одной стрѣлкѣ № 4. Для приведенія наклоненій, полученныхъ въ этихъ пунктахъ къ среднимъ изъ наблюденій по двумъ стрѣлкамъ, пришлось бы къ полученнымъ результатамъ на первыхъ двухъ пунктахъ прибавить 0,'2, а на послѣдней станціи уменьшить наклоненіе на такую же величину; но столь малыя поправки находятся въ предѣлахъ ошибокъ наблюденій; поэтому выводъ изъ наблюденій по одной стрѣлкѣ на этихъ станціяхъ оставленъ безъ дальнѣйшихъ исправленій.

Въ описаніи пунктовъ наблюденій въ записной книжкѣ Безиковича, къ сожалѣнію, не всегда указаны миры; а иногда и азимуты миръ не наблюдались, а отсчеты N или S на горизонтальномъ кругѣ опредѣлялись непосредственно по наблюденіямъ надъ положеніемъ солнца.

Во избѣжаніе недоразумѣній станціямъ Я. С. Безиковича придана нумерація, какъ продолженіе нумераціи станцій Булгакова въ той же губерніи.

Нанеся наблюденія Н. А. Булгакова и Я. С. Безюковича на карту обнаруживается значительная аномалія на небольшомъ участкѣ въ Рени и Этуліи. Въ Рени горизонтальное напряженіе получилось отъ 300 до 500$\gamma$ болѣе, а магнитное склоненіе и наклоненіе около $^3/_4$ или $^1/_2{}^\circ$ менѣе, чѣмъ на сосѣднихъ станціяхъ; наклоненіе здѣсь вообще самое малое изъ полученныхъ во всей области наблюденій; между тѣмъ въ разстояніи 20—25 верстъ, въ Этуліи, отклоненія горизонтальнаго напряженія и наклоненія получились въ обратную сторону; горизонтальное напряженіе получилось на 150—400$\gamma$ менѣе, а наклоненіе на $^1/_2{}^\circ$ болѣе, чѣмъ въ окружающихъ ее станціяхъ. Необычайно большая величина горизонтальнаго напряженія въ Рени установлена вполнѣ надежно; здѣсь были произведены наблюденія по обоимъ магнитамъ, давшія согласные результаты; полученные магнитные моменты этихъ магнитовъ хорошо согласуются съ ходомъ этого элемента прежде и послѣ наблюденій въ Рени. Менѣе значительная аномалія замѣчается еще на востокѣ, въ Скрофѣ, единственномъ мѣстѣ, гдѣ получилось восточное склоненіе (0° 7′); здѣсь склоненіе и наклоненіе оказались менѣе, а горизонтальное напряженіе болѣе, чѣмъ въ окрестныхъ станціяхъ. Наконецъ еще одна небольшая аномалія оказалась въ Селищѣ, въ западной части губерніи; за этими исключеніями на всемъ протяженіи поля работъ сколько нибудь значительныхъ аномалій не замѣчается.

Болѣе подробное разсмотрѣніе результатовъ магнитныхъ наблюденій въ Бессарабіи и построеніе магнитныхъ картъ мы откладываемъ до окончанія магнитной съемки Бессарабіи, пріостановленной вслѣдствіе войны.

**М. Рыкачевъ.**

10 мая 1917 г.

# Варіометрическая станція въ Нижне-Ольчедаевской Обсерваторіи гр. И. Д. Моркова.

Н. В. Розе.

На время магнитной съемки Бессарабской губ. гр. И. Д. Морковъ такъ же любезно, какъ и въ 1913 г., предоставилъ въ распоряженіе Магнитной Комиссіи магнитографъ своей Обсерваторіи, въ которомъ Комиссія нуждалась для приведенія полевыхъ наблюденій къ одной эпохѣ, въ виду отдаленности района съемки отъ существующихъ Магнитныхъ Обсерваторій.

Новая жюстировка магнитографа и опредѣленіе его постоянныхъ была произведена секретаремъ Комиссіи Д. А. Смирновымъ совмѣстно со мною 19 іюня н. ст.; послѣ отъѣзда Д. А. Смирнова, я оставался въ Нижнемъ-Ольчедаевѣ для ухода за магнитографомъ и производства абсолютныхъ наблюденій до 30 іюля; съ этого времени меня смѣнилъ Л. А. Романовскій, ассистентъ Донского Политехническаго Института, пробывшій въ Нижнемъ-Ольчедаевѣ до 30 августа 1914 г.

За зиму 1913—1914 г. чувствительность магнитографа и его температурные коэффиціенты измѣнились значительно; въ виду этого былъ произведенъ рядъ измѣреній чувствительности во время лѣтняго дѣйствія магнитографа при помощи соленоидовъ, создающихъ отклоняющее магнитное поле одинаковаго напряженія для всѣхъ трехъ приборовъ; при этомъ чувствительность унифиляра склоненія, опредѣленная геометрически въ 1913 г., принималась той же самой = 0.'862 на 1 мм. записи, въ виду неизмѣнности установки; послѣднее число подтвердилось рядами непосредственныхъ смежныхъ наблюденій склоненія: напр., наблюденія 7 іюля въ $9^h$ а. и $2^h$ р. дали для чувствительности число 0.'86 на 1 мм. записи; наблюденія 24 іюля въ $4^h$ р. и 25 іюля въ $8^h$ а. дали для чувствительности 0.'84.

Ниже приведены результаты измѣреній чувствительности унифиляра горизонтальной силы и Ллойдовыхъ вѣсовъ, выраженные въ гаммахъ на 1 мм. записи.

| Время опредѣленія. | Унифилярь $H$ | Ллойдовы вѣсы. |
|---|---|---|
| 20 іюня . . . . . . . | 0.76 | 3.98 |
| 25 » . . . . . . . | 0.79 | 4.28 |
| 14 іюля . . . . . . . | 0.82 | 4.59 |
| » » . . . . . . . | 0.81 | 4.50 |
| » » . . . . . . . | 0.80 | 4.38 |
| 29 » . . . . . . . | — | 4.41 |
| » » . . . . . . . | — | 4.43 |
| 7 августа . . . . . . | 0.76 | 4.22 |
| » » . . . . . . | 0.83 | 4.30 |
| Среднее . . . . . . | 0.80 ±0.02 | 4.34 ±0.13 |

Каждое число таблицы представляетъ среднее изъ четырехъ отдѣльныхъ измѣреній; при обработкѣ лентъ приняты значенія 0.'80$\gamma$ и 4.'34$\gamma$ на 1 мм. записи горизонтальной и вертикальной силы.

Температура въ помѣщеніи магнитографа регистрировалась фотографически термографомъ, установленнымъ при Ллойдовыхъ вѣсахъ; кромѣ того ежедневно при снятіи ленты отсчитывался термометръ, установленный при Ллойдовыхъ вѣсахъ.

Изъ сопоставленія послѣднихъ отсчетовъ съ записью термографа, значеніе температуры на фиксъ-линіи термографа оказалось = 16.°3 С. и чувствительность записи 0.°09 на 1 мм.

Для опредѣленія температурнаго коэффиціента записи въ помѣщеніи магнитографа затапливалась печь, всѣ выдвижныя части которой сдѣланы изъ мѣди. Первое опредѣленіе съ 30 іюня на 1 іюля дало слѣдующее измѣненіе записи при нагрѣваніи на 1°:

—3.'9$\gamma$ для горизонтальной силы
+25$\gamma$ для вертикальной силы.

Въ виду большой величины температурнаго коэффиціента записи Ллойдовыхъ вѣсовъ положеніе компенсирующихъ магнитовъ при нихъ было измѣнено 10 іюля и произведено новое опредѣленіе, давшее результаты:

—7.'2$\gamma$ для $H$
+19$\gamma$ для $V$

Неудовлетворительность послѣдняго результата вызвала необходимость новаго измѣненія компенсирующихъ магнитовъ; третье опредѣленіе температурнаго коэффиціента, произведенное 14 іюля, дало числа:

$-7\overset{\prime}{.}0\gamma$ для $H$

$+14\gamma$ для $V$

Такимъ образомъ при обработкѣ приняты слѣдующія значенія температурнаго коэффиціента: среднее изъ трехъ значеній $-6\overset{\prime}{.}0\gamma$ на $+1°$ для записи горизонтальной силы; для записи же Ллойдовыхъ вѣсовъ:

$+25\gamma$ на $+1°$ съ $0^h$ 21 іюня по $2^h$ р. 10 іюля

$+19\gamma$ » съ $3^h$ р. 10 іюля по $3^h$ р. 14 іюля

$+14\gamma$ » съ $4^h$ р. 14 іюля по 1 сентября.

Абсолютныя наблюденія производились въ 1914 г. на каменномъ столбѣ въ спеціальномъ магнитномъ павильонѣ, приспособленномъ и для астрономическихъ наблюденій; координаты столба: $\varphi = 48° 38' 0''$, $\lambda = 1^h 50^m 44\overset{s}{.}0$ отъ Гринвича опредѣлены по приведенію отъ столба съ пассажнымъ инструментомъ.

Приборами для наблюденій служили: астрономическій теодолитъ Hildebrand'a № 12406 средней модели, магнитный теодолитъ Bamberg'a № 14481, стрѣлочный инклинаторъ Dover'a № 191 и хронометръ Ericsson'a № 462.

Поправка хронометра опредѣлялась по наблюденіямъ моментовъ прохожденія звѣздъ черезъ меридіанъ при помощи малаго пассажнаго инструмента; наблюденія производились гр. И. Д. Морковымъ 3—4 раза въ мѣсяцъ, каждый разъ наблюдалось отъ 3 до 6 звѣздъ.

Мирою при наблюденіяхъ склоненія служилъ крестъ Нижне-Ольчедаевской церкви, удаленной отъ павильона на разстояніи около 1100 метровъ.

Азимутъ ея былъ опредѣленъ трижды изъ наблюденій Полярной Звѣзды, по схемѣ: мира R, мира L, звѣзда L, звѣзда R, звѣзда R, звѣзда L, мира L, мира R. Результаты слѣдующіе:

| Время наблюденія по нов. ст. | Азимутъ миры. | | |
|---|---|---|---|
| | Кругъ L. | Кругъ R. | Среднее. |
| 4 іюля $9^h$ $16^m$—$28^m$ р. . . | 78° 58′ 30″ | 78° 59′ 7″ | 78° 58′ 48″ отъ S къ W. |
| » » 9 31 —38 р. . . | 78 58 45 | 78 58 57 | 78 58 51 » » |
| 6 » 8 20 —39 р. . . | 78 58 34 | 78 59 14 | 78 58 54 » » |
| Среднее . . . . . | — | — | 78 58 51 » » |

Теодолитъ Бамберга и инклинаторъ Довера подвергались испытанію въ Константиновской Обсерваторіи въ Павловскѣ весною 1914 г.; къ сожалѣнію непосредственно послѣ съемки приборы не удалось провѣрить вторично, въ виду трудности перевозки ихъ во время мобилизаціи; когда же, послѣ частичной эвакуаціи Ольчедаевской Обсерваторіи въ 1915 г. приборы были доставлены въ Харьковъ и оттуда въ 1916 г. въ Петроградъ, то новая повѣрка дала результаты, значительно отличающіеся отъ прежнихъ. Вслѣдствіе этого при вычисленіи наблюденій принимались во вниманіе только результаты повѣрки въ 1914 г. приводимые ниже.

| Время наблюденія по нов. ст. | Теодолитъ Бамберга. | | |
|---|---|---|---|
| | Склоненіе наблюден. | Склоненіе истинное. | Поправка. |
| 5 іюня $7^h\ 16^m$—$7^h\ 18^m$ a. | —1° 56′ 28″ | —1° 56′ 35″ | — 7″ |
| » » 7 28 —7 33 a. | —1 56 41 | —1 56 59 | —18 |
| » » 7 35 —7 40 a. | —1 56 37 | —1 56 59 | —22 |
| Среднее. . . . . . | — | — | —16 |

Температурный коэффиціентъ $\mu$ и индукціонный $\nu$ были опредѣлены Я. С. Безиковичемъ и оказались равными.

| | Магнитъ I. | Магнитъ II. |
|---|---|---|
| $\mu$ . . . . . . . | 0.00039 | 0.00039 |
| $\nu$ . . . . . . . | 0.00103 | 0.00112 |

Переводный множитель $A$ и магнитный моментъ $M_0$ были опредѣлены Д. А. Смирновымъ.

| Теодолитъ Бамберга. | | | |
|---|---|---|---|
| Магнитъ I. | | Магнитъ II. | |
| $A$ | $M_0$ | $A$ | $M_0$ |
| 4.3143 | 2496 | 4.3237 | 2215 |
| 4.3170 | 2493 | 4.3232 | 2216 |
| 4.3145 | 2496 | — | — |
| 4.3151 | 2495 | — | — |
| Сред. 4.3152 | — | 4.3234 | — |

Поправки стрѣлокъ инклинатора Довера № 191 были приняты:

0!3 для стрѣлки № 1.
0!3 для стрѣлки № 2.

Онѣ были опредѣлены Д. А. Смирновымъ въ 1914 г.

Наблюденія склоненія производились по обычной схемѣ; нить раскручивалась передъ каждымъ наблюденіемъ.

Наблюденія горизонтальной силы состояли изъ двухъ серій качаній магнита по 70 прохожденій въ каждой, серіи отклоненій и снова двухъ серій качаній, послѣ чего опредѣлялось крученіе нити. Наклоненіе опредѣлялось обычно двумя стрѣлками.

Ниже приводятся результаты наблюденій и вычисленныя по нимъ нормальныя положенія магнитографа.

*Склоненіе.*

| Время наблюденія. | Наблюденное склоненіе. | Коллимація магнита. | Ордината магнитографа. | Нормальное положеніе $D_0$. | $D_0$ сглаженное. |
|---|---|---|---|---|---|
| 19 іюня $4^h$ $44^m$ р. . . . | 1° 40!2 | — 1) | 7!1 | 1° 33!1 | 1° 33!3 |
| 23 » 2 44 р. . . . | 1 42.3 | 5!2 | 9.0 | 1 33.3 | 33.3 |
| 24 » 4 22 р. . . . | 1 39.9 | 4.5 | 6.6 | 1 33.3 | 33.3 |
| 25 » 7 50 р. . . . | 1 31.2 | 4.4 | — 2.2 | 1 33.4 | 33.3 |
| 29 » 2 5 р. . . . | 1 42.2 | 9.5 | 8.6 | 1 33.6 | 33.3 |
| 30 » 8 41 а. . . . | 1 33.7 | 5.5 | 0.8 | 1 32.9 | 33.2 |
| 7 іюля 9 24 а. . . . | 1 31.8 | 5.2 | — 1.0 | 1 32.8 | 33.0 |
| — » 2 9 р. . . . | 1 39.3 | 5.2 | 6.5 | 1 32.8 | 33.0 |
| 10 » 3 54 р. . . . | 1 42.0 | 5.8 | 8.6 | 1 33.4 | 32.9 |
| 15 » 10 48 а. . . . | 1 38.9 | 5.5 | 4.7 | 1 34.2 | 32.9 |
| 19 » 8 36 а. . . . | 1 32.6 | 5.5 | 0.0 | 1 32.6 | 32.8 |
| 22 » 4 20 а. . . . | 1 38.1 | 5.8 | 6.4 | 1 31.7 | 32.7 |
| 24 » 8 51 а. . . . | 1 32.7 | 5.6 | 0.2 | 1 32.5 | 32.6 |
| 5 авг. 8 24 а. . . . | 1 30.7 | 5.0 | — 1.2 | 1 31.9 | 32.0 |
| 12 » 1 34 р. . . . | 1 39.9 | 5.4 | 8.6 | 1 31.3 | 31.9 |
| 16 » 1 40 р. . . . | 1 41.4 | 5.9 | 9.5 | 1 31.9 | 31.9 |
| 19 » 1 55 р. . . . | 1 41.9 | 5.5 | 10.0 | 1 31.9 | 31.9 |
| 23 » 8 18 а. . . . | 1 34.1 | 5.3 | 2.2 | 1 31.9 | 31.9 |

1) Наблюденіе 19 іюня произведено Я. С. Безиковичемъ помощью теодолита Муро № 51.

## *Горизонтальная составляющая.*

| Время наблюденія. | Наблюден. горизонтал. сила $H$. | Магнитный моментъ. | Ордината магнитографа. | Нормальное положеніе $H_0$. | $H_0$ сглаженное. |
|---|---|---|---|---|---|
| 21 іюня $6^h$ $29^m$ p. . . | 21103 | 2497 | 37 | 21066 | 21066 |
| 23 » 3 43 p. . . | 21098 | 2492 | 40 | 21058 | 21058 |
| 29 » 3 1 p. . . | 21070 | 2492 | 30 | 21040 | 21040 |
| 30 » 7 56 a. . . | 21063 | 2495 | 32 | 21031 | 21039 |
| 4 іюля 4 37 p. . . | 21079 | 2492 | 42 | 21037 | 21037 |
| 10 » 4 35 p. . . | 21074 | 2492 | 38 | 21036 | 21036 |
| 11 » 7 42 a. . . | 21073 | 2499 | 40 | 21033 | 21036 |
| 14 » 5 0 p. . . | 21069 | 2491 | 46 | 21023 | 21033 |
| 15 » 10 1 a. . . | 21063 | 2495 | 36 | 21027 | 21033 |
| 19 » 4 15 p. . . | 21079 | 2491 | 49 | 21030 | 21030 |
| 23 » 5 1 p. . . | 21082 | 2492 | 62 | 21020 | 21020 |
| 5 авг. 9 21 a. . . | 21050 | 2485 | 7 | 21043 | 21041 |
| 12 » 2 20 p. . . | 21078 | 2483 | 37 | 21041 | 21041 |
| 16 » 2 42 p. . . | 21072 | 2483 | 45 | 21027 | 21041 |
| 19 » 2 42 p. . . | 21079 | 2482 | 37 | 21042 | 21041 |
| 23 » 8 58 a. . . | 21053 | 2483 | 13 | 21040 | 21041 |

## *Вертикальная составляющая.*

| Время наблюденія. | Наблюденное наклоненіе. | Ордината $dH$. | $H$ по магнитографу. | Вертикальная сила $V$. | Ордината $dV$. | Нормальное положеніе $V_0$. | $V_0$ сглаженное. |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 22 іюня $1^h$ $28^m$ p. . | 62°51′12″ | 30 | 21091 | 41133 | —201 | 41334 | 41330 |
| 24 » 11 2 a. . | 62 51 39 | 20 | 21075 | 41115 | —218 | 41333 | 41330 |
| 29 » 5 19 p. . | 62 52 27 | 29 | 21070 | 41128 | —209 | 41337 | 41330 |
| 30 » 6 50 a. . | 62 50 54 | 41 | 21080 | 41103 | —219 | 41322 | 41320 |
| 4 іюля 6 31 p. . | 62 50 24 | 45 | 21082 | 41091 | —189 | 41280 | 41300 |
| 10 » 6 2 p. . | 62 52 6 | 49 | 21085 | 41147 | — 93 | 41240 [1] | 41190 |
| 11 » 6 45 a. . | 62 52 27 | 44 | 21080 | 41146 | — 91 | 41237 | 41190 |

1) Измѣнено положеніе компенсирующихъ магнитовъ Ллойдовыхъ вѣсовъ.

| Время наблюденія. | Наблюденное наклоненіе. | Ордината $dH$. | $H$ по магнитографу. | Вертикальная сила $V$. | Ордината $dV$. | Нормальное положеніе $V_0$. | $V_0$ сглаженное. |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 14 іюля $6^h$ $28^m$ р. . | 62° 51′0″ | 50 | 21085 | 41115 | —196 | 41311 [1] | 41320 |
| 23 » 6 39 р. . | 62 52 51 | 52 | 21070 | 41140 | —201 | 41341 | 41320 |
| 5 авг. 11 14 а. . | 62 52 6 | 1 | 21043 | 41066 | —214 | 41280 | 41315 |
| 12 » 3 48 р. . | 62 50 48 | 38 | 21080 | 41100 | —201 | 41301 | 41315 |
| 16 » 4 24 р. . | 62 52 9 | 33 | 21075 | 41129 | —183 | 41312 | 41315 |
| 19 » 4 17 р. . | 62 52 6 | 35 | 21077 | 41132 | —182 | 41314 | 41315 |
| 23 » 10 16 а. . | 62 53 39 | — 1 | 21041 | 41107 | —214 | 41321 | 41315 |

При сглаживаніи по кривой не всѣмъ наблюденіямъ придавался одинаковый вѣсъ; при этомъ принимался во вниманіе ходъ вертикальной составляющей за іюль и августъ въ другихъ обсерваторіяхъ (Павловскъ, Екатеринбургъ, Иркутскъ).

Постоянство нормальныхъ положеній магнитографа, выведенныхъ изъ отдѣльныхъ наблюденій, оказалось не особенно удовлетворительнымъ, что объяснялось, кромѣ неточности наблюденій, еще и посторонними вліяніями, которыя къ сожалѣнію не могли быть вовсе устранены вслѣдствіе неудовлетворительности помѣщенія; домъ, въ нижнемъ полуподвальномъ этажѣ котораго стояли приборы, лѣтомъ не былъ обитаемъ, но въ сосѣдствѣ съ нимъ производились работы и внутри дома возможны были перемѣщенія желѣзныхъ массъ.

Сглаженныя значенія нормальныхъ положеній принимались въ вычисленіяхъ ежечасныхъ значеній магнитныхъ элементовъ; ординаты снимались съ ошибкой ±0.1 мм. и приводились къ температурѣ 17° C.

Приведенныя ниже таблицы ежечасныхъ значеній приведеній магнитныхъ элементовъ къ ихъ среднимъ мѣсячнымъ значеніямъ служила въ спокойные дни для приведенія къ эпохѣ полевыхъ наблюденій. За эпоху приведенія была взята середина іюля, т. е. эпохи 1914.5 г. Въ магнитные бурные дни снимались ординаты съ лентъ магнитографа въ моменты наблюденій и приведеніе производилось по методу, описанному въ статьѣ о дѣйствіи магнитографа въ 1913 г.

Въ тѣхъ немногихъ случаяхъ, когда приведеніе по записямъ магнитографа бывало ненадежнымъ (во время топки печей при опредѣленіи температурнаго коэффиціента), приведеніе разсчитывалось по даннымъ Константиновской Обсерваторіи въ Павловскѣ, причемъ принималась во вниманіе разница амплитудъ хода элементовъ въ Нижнемъ-Ольчедаевѣ и Павловскѣ.

Для связи съ нынѣшними прошлогоднихъ наблюденій, производившихся на деревянномъ столбѣ наверху горы въ 400 метрахъ отъ павильона, была произведена полная серія наблюденій на старомъ пунктѣ.

---

1) Снова измѣнено положеніе компенсирующихъ магнитовъ.

# Табл...

## ежечасныхъ приведеній магнитнаго ск...

| Число по нов. стилю. | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | 11 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | | | | | | | | | I ю... |
| 21 | —2'.4 | —2'.1 | —1'.8 | —0'.9 | 0'.4 | 2'.4 | 3'.6 | 3'.0 | 1'.9 | 0'.1 | —3'.4 |
| 22 | 0.4 | —0.9 | —0.3 | 0.1 | 0.1 | 0.2 | 1.3 | 2.4 | 1.3 | —0.7 | —2.8 |
| 23 | —1.0 | —1.1 | —1.1 | —0.7 | 0.7 | 1.7 | 2.9 | 4.2 | 3.8 | 1.5 | —2.1 |
| 24 | —0.5 | —0.6 | —1.0 | —0.7 | —0.3 | 1.0 | 2.3 | 3.6 | 4.2 | 2.2 | —0.5 |
| 25 | —0.9 | —0.9 | —1.0 | —1.6 | 0.8 | 2.0 | 3.4 | 4.0 | 3.5 | 0.3 | —1.6 |
| 26 | —1.0 | —1.0 | —1.0 | 0.3 | 2.0 | 4.2 | 5.4 | 3.8 | 3.5 | 2.0 | —0.7 |
| 27 | 2.2 | 6.0 | 8.0 | 4.8 | 5.2 | 5.3 | 4.4 | 4.3 | 1.9 | 0.6 | —1.0 |
| 28 | 0.5 | —0.2 | —0.7 | —0.3 | —2.7 | 1.1 | 0.0 | 3.0 | 1.9 | 1.9 | 0.0 |
| 29 | 0.7 | 1.3 | 0.2 | 1.7 | 2.0 | 2.3 | 4.4 | 5.4 | 5.4 | 3.1 | 0.3 |
| 30 | 1.0 | —0.3 | —0.4 | —0.5 | —1.1 | —0.2 | 1.2 | 0.9 | 0.5 | —0.8 | 3.3 |
| | | | | | | | | | | | I ю... |
| 1 | —1.4 | —0.8 | —0.8 | 0.2 | 1.3 | 2.0 | 2.0 | 2.0 | 2.0 | 0.5 | —2.0 |
| 2 | —0.5 | —0.4 | 0.0 | 0.5 | 1.1 | 2.1 | 3.0 | 3.7 | 3.4 | 2.1 | —1.8 |
| 3 | —0.3 | —0.2 | —0.2 | —0.2 | 1.3 | 5.1 | 3.6 | 4.5 | 4.0 | 3.2 | 1.2 |
| 4 | —0.7 | —0.1 | —0.3 | 1.0 | 1.8 | 3.8 | 3.7 | 3.7 | 4.0 | 2.4 | 1.2 |
| 5 | 0.1 | 0.5 | 0.6 | 1.2 | 3.3 | 6.3 | 8.1 | 7.4 | 2.6 | 0.1 | —1.8 |
| 6 | 1.4 | —0.6 | —0.3 | —0.5 | 1.2 | 3.7 | 4.4 | 4.2 | 3.1 | 1.5 | —0.1 |
| 7 | 0.6 | 0.6 | —0.1 | 0.6 | 2.9 | 4.4 | 4.5 | 4.7 | 4.0 | 2.2 | 0.6 |
| 8 | 0.5 | 0.2 | 0.6 | 1.5 | 2.7 | 4.6 | 4.8 | 4.8 | 4.4 | 2.2 | —0.2 |
| 9 | 0.5 | 0.8 | 1.0 | 0.6 | 2.6 | 5.0 | 6.8 | 6.7 | 5.9 | 3.1 | —1.0 |
| 10 | 4.2 | 5.1 | 3.2 | 3.1 | 5.1 | 5.7 | 6.0 | 5.6 | 3.8 | 2.0 | —0.9 |
| 11 | 0.4 | 0.7 | 0.9 | 2.0 | 2.0 | 3.1 | 2.9 | 4.5 | 4.7 | 2.6 | 0.1 |
| 12 | —0.3 | —0.4 | —0.4 | —0.3 | 0.7 | 2.3 | 3.8 | 3.6 | 3.2 | —0.2 | —1.4 |
| 13 | —0.3 | —0.1 | —0.2 | —0.3 | 0.6 | 2.3 | 3.0 | 2.3 | 2.5 | 2.3 | —0.4 |
| 14 | —0.5 | —0.2 | 0.0 | 0.2 | 0.8 | 2.5 | 2.6 | 2.6 | 2.3 | 0.9 | —2.3 |
| 15 | —0.8 | —0.5 | —1.4 | —1.1 | 2.0 | 4.2 | 4.2 | 4.0 | 2.9 | 0.4 | —2.9 |
| 16 | —1.8 | —0.3 | —1.0 | 0.2 | 2.3 | 4.4 | 5.4 | 4.3 | 2.3 | 0.7 | —1.2 |
| 17 | —0.4 | 0.0 | 0.8 | 1.4 | 2.3 | 3.2 | 3.2 | 3.2 | 1.4 | —1.1 | —3.0 |
| 18 | —0.1 | 0.7 | 0.6 | 0.8 | 2.1 | 3.9 | 4.5 | 5.1 | 4.0 | 1.3 | —1.4 |
| 19 | 1.5 | 0.9 | 0.7 | 0.5 | 0.8 | 1.5 | 1.8 | 2.4 | 1.7 | 1.0 | —0.3 |
| 20 | —0.4 | —0.3 | —0.2 | 0.3 | 1.4 | 3.4 | 3.4 | 2.4 | 1.4 | —0.4 | —2.0 |
| 21 | —0.1 | 0.8 | 0.6 | 0.7 | 2.2 | 1.5 | 3.4 | 4.2 | 3.9 | 1.5 | —0.6 |
| 22 | 1.5 | 1.1 | 1.5 | 0.7 | 1.7 | 3.4 | 3.8 | 4.4 | 3.3 | 0.6 | —1.0 |
| 23 | 0.9 | 0.8 | 0.7 | 0.8 | 1.5 | 2.9 | 3.7 | 3.2 | 2.1 | —0.3 | —2.4 |
| 24 | 1.0 | 0.8 | 1.0 | 1.5 | 2.4 | 4.0 | 4.5 | 3.5 | 1.7 | —1.0 | —3.1 |
| 25 | 0.6 | 1.9 | 0.6 | 2.4 | 2.0 | 3.9 | 4.8 | 1.5 | 1.0 | 0.9 | —2.1 |
| 26 | 0.8 | 1.9 | 0.2 | —0.7 | —0.2 | 2.1 | 3.3 | 4.0 | 3.3 | 0.2 | —2.8 |
| 27 | —0.4 | 0.8 | 0.6 | 0.7 | 0.5 | 3.0 | 4.8 | 3.7 | 2.4 | 0.8 | —0.4 |
| 28 | —0.5 | —0.2 | —0.1 | —0.3 | —0.2 | 0.2 | 1.6 | 2.1 | 0.7 | —1.8 | —3.1 |
| 29 | 0.1 | 0.8 | 0.6 | 0.4 | 0.6 | 2.1 | 2.9 | 3.3 | 4.3 | 3.3 | 1.1 |
| 30 | 1.9 | 2.5 | —0.5 | 2.1 | 3.4 | 3.1 | 4.0 | 5.0 | 6.2 | 4.6 | 2.4 |
| 31 | 3.5 | —4.3 | 1.4 | 1.5 | 1.0 | 1.5 | 3.4 | 4.2 | 5.0 | 3.3 | 0.9 |
| Средн. | 0.0 | 0.4 | 0.6 | 1.0 | 1.7 | 2.9 | 4.0 | 3.9 | 3.1 | 1.3 | —1.0 |

съ 21 по 31 іюля къ значенію 1° 35′2.

| 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | 11 | 12 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| −6′5 | −5′4 | −3′7 | −3′3 | −2′7 | −2′5 | −2′5 | −1′9 | −1′9 | −1′1 | −0′9 |
| −5.6 | −5.1 | −4.1 | −3.5 | −2.3 | −1.6 | −1.3 | −0.8 | −0.9 | −1.4 | −1.0 |
| −8.1 | −7.1 | −6.0 | −4.3 | −3.3 | −2.3 | −2.1 | −1.8 | −1.2 | −1.5 | −0.7 |
| −8.2 | −6.8 | −5.3 | −3.7 | −2.5 | −1.9 | −2.3 | −2.4 | −2.2 | −1.8 | −1.7 |
| −7.2 | −7.8 | −8.8 | −5.9 | −2.2 | 0.3 | −0.4 | −0.2 | −1.6 | −1.5 | −1.8 |
| −6.7 | −6.0 | −5.1 | −4.9 | −3.4 | −2.5 | −2.3 | −1.8 | −2.3 | −1.6 | 3.6 |
| −5.8 | −5.3 | −5.4 | −4.2 | −1.7 | −0.9 | −1.1 | −2.1 | −0.3 | −0.8 | 1.6 |
| −5.1 | −6.9 | −6.7 | −5.0 | −4.1 | −3.1 | −2.4 | −1.7 | −1.5 | 1.0 | 1.1 |
| −6.4 | −5.6 | −4.8 | −2.3 | −1.7 | −1.4 | −1.4 | −1.1 | −1.3 | 1.7 | 0.4 |
| −6.0 | −6.8 | −6.4 | −4.9 | −2.5 | −2.6 | −2.0 | −1.4 | −1.4 | −1.2 | −0.8 |
| | | | | | | | | | | |
| −5.8 | −5.8 | −4.9 | −3.1 | −2.3 | −2.1 | −1.4 | −0.8 | −0.7 | −0.8 | −0.8 |
| −5.6 | −5.1 | −5.0 | −3.5 | −2.2 | −1.3 | −1.2 | −0.7 | −0.6 | −0.6 | −0.7 |
| −3.5 | −4.9 | −4.6 | −3.4 | −2.2 | −1.7 | −1.3 | −1.3 | −0.7 | −0.7 | −0.8 |
| −4.3 | −4.0 | −2.9 | −2.0 | −1.5 | −1.5 | −2.0 | −1.4 | −0.6 | −0.7 | −0.5 |
| −5.0 | −5.0 | −4.3 | −2.2 | +1.1 | 1.1 | 0.8 | 0.6 | 0.6 | 1.2 | 1.0 |
| −3.8 | −2.3 | −1.1 | −0.5 | −0.1 | −0.1 | −1.5 | 0.1 | 0.3 | 0.2 | −0.5 |
| −4.6 | −2.6 | −1.6 | −1.0 | +0.6 | 0.3 | −0.2 | −0.2 | −0.2 | −0.1 | 0.5 |
| −5.0 | −4.5 | −3.0 | −1.8 | −1.5 | 0.4 | 0.5 | 0.2 | −0.3 | −0.1 | 0.3 |
| −4.9 | −4.3 | −2.3 | −1.1 | −0.9 | −0.6 | −0.3 | 0.0 | 0.5 | 1.6 | 3.3 |
| −5.2 | −6.4 | −6.1 | −2.6 | −1.7 | −0.4 | −1.1 | 0.1 | 0.0 | 0.3 | 0.7 |
| −4.9 | −5.1 | −4.3 | −2.8 | −1.5 | −0.8 | −0.7 | −0.9 | −0.5 | −0.5 | −0.3 |
| −4.9 | −4.9 | −4.3 | −3.0 | −2.0 | −1.4 | −1.1 | −1.2 | −1.3 | −1.1 | −0.3 |
| −6.8 | −6.2 | −4.9 | −2.8 | −1.5 | −1.3 | −1.1 | −1.4 | −1.1 | −0.2 | −0.5 |
| −4.8 | −4.2 | −3.6 | −2.6 | −1.6 | −1.8 | −1.9 | −1.5 | −0.8 | −0.5 | −0.7 |
| −6.5 | −5.4 | −3.3 | −1.9 | −1.3 | −1.3 | −0.9 | −1.3 | −1.2 | −0.5 | −1.9 |
| −4.6 | −4.6 | −3.7 | −2.5 | −2.0 | −1.8 | −1.9 | −1.5 | −1.1 | −1.3 | −0.8 |
| −3.5 | −4 4 | −4.1 | −3.0 | −2.3 | −1.7 | −1.0 | −1.7 | −1.1 | −0.9 | −0.6 |
| −3.8 | −2.7 | −1.6 | −1.5 | −1.0 | −1.8 | −1.7 | −0.8 | −0.2 | −0.2 | −0.3 |
| −3.8 | −3.5 | −2.4 | −1.5 | −1.0 | −1.0 | −0.4 | −0.1 | 0.1 | −0.1 | −0.3 |
| −3.4 | −2.9 | −3.0 | −2.3 | −1.4 | −1.4 | −1.1 | −1.1 | −0.8 | −1.0 | −0.1 |
| −3.4 | −3.8 | −2.9 | −1.0 | −0.8 | −1.1 | −1.4 | −0.7 | −1.1 | −0.2 | −0.8 |
| −6.0 | −5.4 | −4.4 | −3.5 | −2.1 | −1.3 | −0.3 | −0.8 | −0.8 | 1.6 | 2.7 |
| −5.4 | −5.1 | −3.5 | −1.7 | −1.5 | −1.6 | −1.6 | −0.3 | 0.5 | 1.5 | 2.2 |
| −7.0 | −6.9 | −6.8 | −3.6 | −3.0 | −1.2 | −1.5 | −1.2 | 0.4 | 0.0 | 1.4 |
| −5.4 | −6.7 | −3.7 | −3.7 | −2.3 | −0.8 | −1.0 | −1.0 | 0.7 | 2.8 | 2.0 |
| −6.4 | −6.0 | −4.5 | −3.6 | −1.7 | −1.3 | −1.8 | −1.7 | −0.8 | 1.0 | 0.2 |
| −4.5 | −4.7 | −3.1 | −2.3 | −1.6 | −1.0 | −1.4 | −1.7 | −1.7 | −1.5 | −0.9 |
| −6.1 | −5.4 | −4.6 | −1.5 | −1.2 | −1.4 | −2.1 | −1.0 | 0.3 | −0.4 | −0.1 |
| −3.6 | −5.0 | −4.8 | −3.9 | 2.0 | 4.0 | 3.3 | 2.1 | 4.5 | 1.1 | 1.4 |
| −4.0 | −7.4 | −4.3 | −6.2 | −0.4 | −1.0 | −0.6 | 0.7 | 0.8 | 3.3 | 3.5 |
| −4.3 | −5.0 | −3.8 | −0.5 | 6.7 | 4.2 | 4.9 | 6.6 | 6.0 | 0.4 | 1.2 |
| −4.9 | −4.8 | −3.8 | −2.5 | −1.0 | −0.7 | −0.7 | −0.4 | 0.0 | 0.1 | 0.1 |

## Таб

### ежечасныхъ приведеній магнитнаго с

| Число по нов. стилю. | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | 11 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 1 | 0'0 | 0'9 | 0'4 | —0'6 | 1'5 | 3'7 | 4'0 | 3'9 | 4'6 | 2'9 | 0'6 |
| 2 | 1.2 | 0.5 | 0.3 | —0.7 | 0.8 | 3.6 | 4.6 | 5.7 | 4.0 | 4.0 | —0.3 |
| 3 | 0.7 | 0.6 | 1.3 | 1.0 | 1.5 | 3.3 | 4.4 | 4.4 | 3.1 | 1.4 | —1.7 |
| 4 | 1.3 | 0.9 | 1.3 | 0.5 | 1.5 | 0.4 | 4.4 | 5.0 | 5.2 | 2.3 | 0.6 |
| 5 | 1.0 | 0.2 | 1.0 | 0.7 | 2.2 | 4.0 | 4.3 | 4.1 | 3.9 | 2.6 | —0.7 |
| 6 | 0.2 | 0.6 | —0.3 | —0.6 | —0.3 | —0.3 | 1.8 | 1.5 | 1.7 | 0.9 | —0 4 |
| 7 | 0.4 | 1.5 | —0.2 | —0.7 | —0.3 | 1.3 | 1.5 | 2.6 | 1.2 | —0.7 | —3.9 |
| 8 | —0.3 | 0.2 | 0.6 | 1.0 | 2.1 | 3.9 | 4.3 | 4.5 | 4.0 | 2.1 | —1.4 |
| 9 | 0.3 | 0.3 | 0.6 | 1.4 | 1.8 | 3.1 | 2.6 | 4.4 | 3.8 | 1.6 | —0.5 |
| 10 | 0.2 | 0.1 | —0.3 | —0.1 | 1.6 | 3.1 | 1.6 | 5.6 | 4.0 | 0.9 | —2.3 |
| 11 | —0.3 | —0.2 | —0.3 | 0.5 | 1.4 | 3.1 | 5.0 | 3.7 | 1.8 | —0.8 | —2.9 |
| 12 | 1.2 | 2.2 | 0.7 | 0.9 | 1.8 | 3.5 | 4.0 | 4.8 | 3.9 | 1.4 | —1.2 |
| 13 | 0.6 | 1.5 | 1.8 | 1.2 | 2.2 | 3.4 | 5.0 | 5.2 | 4.8 | 2.2 | —0.8 |
| 14 | 0.2 | 0.4 | 1.4 | 1.8 | 2.6 | 4.0 | 4.9 | 0.6 | 4.8 | 3.4 | 0.5 |
| 15 | —0.6 | 0.3 | 0.6 | 0.8 | 1.5 | 2.2 | 4.0 | 3.8 | 2.4 | 0.6 | —2.1 |
| 16 | 0.4 | 0.5 | 0.5 | 1.0 | 1.5 | 3.8 | 3.2 | 3.3 | 2.7 | —0.3 | —2.9 |
| 17 | 0.5 | 1.0 | 1.4 | 1.9 | 1.3 | 2.2 | 3.4 | 4.0 | 2.3 | 2.3 | —0.5 |
| 18 | —0.3 | 0.1 | —0.2 | 0.6 | 1.8 | 3.1 | 4.1 | 4.9 | 4.6 | 2.2 | —1.6 |
| 19 | —1.3 | 0.8 | —0.6 | 0.1 | 2.1 | 2.1 | 3.9 | 4.8 | 2.8 | 0.9 | —1.3 |
| 20 | 3.9 | 3.3 | 0.9 | 0.3 | 1.2 | 2.0 | 3.6 | 5.4 | 3.8 | 0.9 | —2.1 |
| 21 | 0.9 | 0.5 | 0.8 | 1.3 | 2.2 | 3.3 | 4.0 | 4.3 | 3.9 | 1.3 | —0.8 |
| 22 | —0.5 | —0.3 | 0.9 | 1.2 | 1.9 | 3.3 | 3.9 | 4.7 | 4.3 | 1.6 | —0.9 |
| 23 | 0.5 | 0.7 | 0.9 | 0.9 | 2.1 | 3.0 | 0.9 | 0.0 | 0.0 | —2.5 | —4.2 |
| 24 | 1.7 | 0.3 | 1.1 | 1.7 | 3.0 | 4.4 | 5.7 | 6.3 | 3.9 | 1.5 | —1.4 |
| 25 | 2.6 | 3.8 | 3.0 | 2.1 | 2.1 | 4.6 | 3.9 | 2.4 | 3.0 | 2.1 | —0.5 |
| 26 | —2.9 | 0.3 | 1.6 | 0.5 | 2.1 | 3.6 | 4.1 | 5.6 | 5.4 | 1.6 | —1.4 |
| 27 | 0.5 | 0.9 | 2.1 | 1.4 | 2.1 | 3.3 | 4.8 | 5.9 | 5.1 | 3.3 | —1.0 |
| 28 | 1.5 | 2.1 | 1.5 | 3.0 | 3.0 | 3.8 | 4.7 | 5.1 | 5.2 | 1.6 | —1.6 |
| 29 | 1.3 | 3.3 | 4.6 | 3.9 | 1.1 | 2.0 | 4.6 | 4.4 | 3.5 | 1.6 | —0.5 |
| 30 | —2.6 | 2.0 | 1.1 | 3.3 | 2.1 | 3.9 | 3.9 | 3.6 | — | — | — |
| Средн. | 0.6 | 1.0 | 0.9 | 1.0 | 1.7 | 3.0 | 3.9 | 4.2 | 3.6 | 1.4 | —1.5 |

## я за августъ къ значенію 1° 35′0.

| 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | 11 | 12 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| +0′3 | −4′1 | −3′5 | −2′4 | −1′5 | 1′5 | −0′6 | −0′5 | −0′6 | 0′4 | −0′3 |
| −4.2 | −3.7 | −3.0 | −1.4 | 0.6 | 1.5 | 2.4 | 0.9 | 0.0 | 1.0 | −2.1 |
| −4.3 | −3.7 | −2.8 | 1.7 | 0.8 | 0.0 | 0.5 | 1.4 | 3.4 | 3.5 | 1.5 |
| −4.3 | −3.0 | −2.3 | −1.1 | 0.5 | 0.7 | 0.0 | −0.3 | −0.2 | −0.2 | 0.4 |
| −3.1 | −2.8 | −0.8 | −1.4 | −0.9 | −1.0 | −1.1 | −0.8 | −0.5 | −0.3 | −0.8 |
| −5.7 | −4.7 | −3.9 | −2.3 | −0.3 | 5 2 | 2.6 | 2.2 | 4.7 | 7.3 | 1.7 |
| −5.4 | −4.3 | −1.5 | −0.7 | −0.4 | −0.8 | −1.0 | 0.1 | −1.1 | −1.2 | −1.1 |
| −4.7 | −4.0 | −3.1 | −2.1 | −0.8 | −0.3 | −0.9 | −0.5 | −0.6 | −1.1 | −0.3 |
| −5.9 | −5.1 | −3.7 | −0.9 | −0.3 | −0.2 | −0.7 | −0.3 | −0.3 | −0.3 | −0.1 |
| −7.0 | −4.6 | −2.7 | −0.5 | −0.4 | −0.7 | −0.2 | −0.3 | −0.5 | −0.1 | −0.6 |
| −8.1 | −6.4 | −4.9 | −3.4 | −2.1 | −2.1 | −0.3 | 1.4 | 1.3 | 0.9 | 1.3 |
| −5.8 | −5.2 | −4.4 | −1.9 | −0.9 | −0.8 | −0.8 | 1.0 | −0.1 | 0.4 | 0.5 |
| −6.1 | −5.3 | −4.4 | −3.0 | −2.6 | −1.9 | −0.8 | −0.3 | −0.5 | −0.1 | 0.6 |
| −4.7 | −5.1 | −2.1 | −1.5 | −1.1 | −1.1 | −0.4 | −0.3 | −0.3 | 0.1 | 0.1 |
| −4.5 | −2.1 | −1.1 | −0.3 | 0.1 | −0.4 | −0.3 | 0.2 | 0.1 | 0.0 | 0.2 |
| −7.1 | −4.7 | −2.8 | −1.3 | −0.5 | −0.6 | −0.6 | −0.2 | −0.2 | −0.2 | −0.2 |
| −4.7 | −3.3 | −1.6 | 0.2 | 1.3 | 0.4 | 0.1 | 0.1 | −1.4 | −0.5 | −0.1 |
| −5.4 | −5.3 | −2.8 | −1.6 | −1.4 | −0.5 | 1.5 | 0.7 | 0.2 | −0.1 | −0.7 |
| −6.8 | −5.2 | −2.8 | −0.3 | 0.4 | 1.7 | 1.2 | 0.3 | −0.4 | 1.7 | 2.3 |
| −5.2 | −5.6 | −1.8 | 0.0 | 0.1 | 0.0 | 0.0 | 0.9 | 3.2 | 0.4 | 0.3 |
| −3.1 | −2.2 | −0.9 | 0.5 | 2.0 | 2.1 | −0.3 | 0.0 | −0.2 | 0.0 | 0.3 |
| −4.6 | −3.0 | −0.9 | 0.9 | 1.3 | 0.9 | 0.3 | 0.3 | 0.3 | 0.3 | 0.4 |
| −6.5 | −8.3 | −3.0 | −2.6 | −1.5 | −1.3 | +0.1 | 1.3 | 1.6 | 1.3 | 1.4 |
| −5.6 | −3.5 | −1.8 | −1.1 | 0.1 | −0.5 | −0.4 | 0.4 | 3.9 | 3.0 | 3.0 |
| −7.0 | −6.1 | −3.9 | −1.7 | −1.0 | 0.9 | −0.7 | 0.0 | 0.9 | 0.4 | 0.3 |
| −6.1 | −5.2 | −2.3 | 0.5 | 1.2 | 0.9 | 0.1 | 1.3 | 1.3 | 0.9 | 0.4 |
| −4.9 | −3.4 | −0.9 | 1.0 | 0.4 | 0.2 | −0.4 | 0.0 | 0.2 | 0.3 | 2.1 |
| −3.6 | −1.3 | −0.6 | −0.3 | −0.1 | −0.3 | 0.9 | 0.9 | 0.3 | 1.5 | −0.9 |
| −3.5 | −3.1 | −0.1 | 3.9 | 3.0 | 1.3 | 3.3 | 0.9 | 0.1 | 1.7 | −0.6 |
| — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — |
| −5.1 | −4.3 | −2.4 | −1.1 | −0.1 | 0.2 | 0.1 | 0.4 | 0.5 | 0.7 | 0.3 |

# Та

ежечасныхъ приведеній го

| Число по нов. стилю. | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | 11 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 21 | —18 | —20 | —18 | —16 | —16 | —15 | —4 | 4 | 7 | 9 | 8 |
| 22 | —10 | —9 | —12 | —14 | —20 | —18 | —11 | —1 | 6 | 7 | 3 |
| 23 | —12 | —5 | —7 | —8 | —11 | —11 | —8 | 5 | 15 | 22 | 21 |
| 24 | —6 | —8 | —9 | —12 | —18 | —17 | —14 | —10 | —2 | 4 | 7 |
| 25 | —15 | —15 | —16 | —24 | —27 | —23 | —13 | —5 | 6 | 19 | 10 |
| 26 | —2 | —4 | —3 | —6 | —16 | —10 | —22 | —4 | —3 | 0 | 4 |
| 27 | —25 | —21 | —30 | —33 | —28 | —17 | —5 | 4 | 21 | 33 | 32 |
| 28 | —3 | 6 | 0 | —6 | 7 | 1 | 2 | 14 | 15 | 24 | 18 |
| 29 | 3 | 3 | —5 | —4 | 1 | 6 | 6 | 13 | 21 | 41 | 36 |
| 30 | —13 | —8 | —8 | —9 | —6 | —18 | 4 | 10 | 2 | 11 | 16 |
| 1 | —8 | —3 | —2 | —4 | —7 | —5 | 0 | 11 | 18 | 31 | 34 |
| 2 | —1 | —1 | —1 | —4 | —6 | —4 | 5 | 10 | 18 | 21 | 23 |
| 3 | 1 | 0 | 1 | —1 | —3 | —2 | 2 | 3 | 5 | 11 | 14 |
| 4 | —7 | —7 | —4 | —5 | —7 | —4 | —2 | 4 | 14 | 13 | 6 |
| 5 | —4 | —3 | —3 | —37 | —36 | —42 | —22 | —20 | —4 | —3 | 25 |
| 6 | 18 | 16 | 18 | 5 | 11 | 1 | 10 | 13 | 26 | 36 | 26 |
| 7 | 8 | 6 | 10 | 1 | 8 | 9 | 18 | 19 | 26 | 31 | 36 |
| 8 | 4 | 5 | 5 | 2 | 1 | 1 | 5 | 9 | 13 | 20 | 21 |
| 9 | —4 | —4 | —5 | —4 | —8 | —6 | 2 | 8 | 20 | 24 | 22 |
| 10 | —10 | —10 | 2 | —14 | —11 | —2 | 3 | 7 | 20 | 24 | 19 |
| 11 | —17 | —15 | —14 | —12 | —11 | —10 | 4 | 7 | 14 | 13 | 17 |
| 12 | —4 | —5 | —5 | —5 | —7 | —7 | —8 | 1 | 12 | 18 | 21 |
| 13 | —9 | —9 | —9 | —10 | —16 | —18 | —11 | 4 | 17 | 23 | 22 |
| 14 | —3 | —4 | —5 | —8 | —13 | —16 | —13 | —1 | 8 | 15 | 12 |
| 15 | —8 | —10 | —10 | —14 | —12 | —12 | —11 | 0 | 8 | 14 | 17 |
| 16 | —18 | —14 | —16 | —11 | —12 | —15 | —7 | 4 | 7 | 5 | 7 |
| 17 | —21 | —19 | —17 | —16 | —17 | —16 | —11 | —4 | 1 | 6 | 10 |
| 18 | —15 | —14 | —14 | —16 | —18 | —17 | —14 | —10 | —7 | —10 | —10 |
| 19 | —7 | —7 | —7 | —11 | —12 | —13 | —4 | —16 | 0 | —3 | —4 |
| 20 | —6 | —7 | —4 | —11 | —10 | —2 | 1 | —2 | 0 | 3 | 8 |
| 21 | —13 | —13 | —13 | —11 | —9 | —5 | —2 | 1 | 13 | 22 | 21 |
| 22 | —20 | —9 | —12 | —6 | —1 | —6 | 4 | 12 | 15 | 23 | 22 |
| 23 | 8 | 5 | 9 | 4 | 4 | 10 | 13 | 24 | 28 | 27 | 24 |
| 24 | 4 | 2 | 0 | —1 | —3 | —1 | 9 | 25 | 33 | 30 | 27 |
| 25 | —10 | —8 | —15 | —6 | —9 | —15 | 11 | 45 | 28 | 18 | 23 |
| 26 | —5 | 8 | —2 | 4 | —8 | 12 | 15 | 11 | 21 | 50 | 50 |
| 27 | —6 | —8 | —4 | 0 | 2 | —1 | 0 | 6 | 10 | 19 | 18 |
| 28 | —12 | —11 | —9 | —12 | 1 | —7 | 1 | 13 | 29 | 37 | 19 |
| 29 | —17 | —11 | —7 | —6 | —8 | —17 | —11 | —2 | —2 | 10 | 9 |
| 30 | 5 | 7 | —11 | 6 | —3 | 5 | 4 | 7 | 5 | 17 | 31 |
| 31 | —13 | —20 | —18 | —2 | 9 | 1 | 7 | 22 | 36 | 30 | 27 |
| Средн. | —8 | —7 | —7 | —9 | —9 | —9 | —2 | 7 | 14 | 19 | 19 |

...ой силы къ значенію 21080.

| 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | 11 | 12 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| −12 | −23 | −25 | −21 | −18 | −21 | −23 | −27 | −24 | −21 | −20 |
| −15 | −18 | −15 | −11 | −12 | −14 | −16 | −17 | −13 | −12 | −15 |
| − 6 | −13 | −17 | −14 | −10 | − 9 | −12 | −16 | −16 | −14 | −12 |
| − 4 | −13 | −19 | −19 | −19 | −19 | −19 | −19 | −19 | −20 | −19 |
| − 2 | − 9 | − 4 | 45 | 39 | 31 | 17 | 8 | − 3 | − 2 | − 7 |
| 9 | 1 | − 6 | − 4 | − 8 | − 8 | −12 | −11 | −15 | −18 | −10 |
| 0 | 2 | − 3 | − 4 | 6 | − 1 | − 9 | − 8 | −13 | − 7 | − 5 |
| 15 | 5 | − 5 | − 4 | − 9 | − 8 | − 5 | − 9 | −26 | −12 | 3 |
| 19 | 10 | 10 | 10 | 10 | 3 | − 3 | − 5 | −16 | −28 | −20 |
| 8 | 11 | 16 | 8 | 0 | − 8 | − 6 | − 7 | − 9 | − 5 | − 4 |
| | | | | | | | | | | |
| 9 | 5 | − 4 | − 2 | − 3 | − 7 | − 6 | − 5 | − 3 | − 3 | − 2 |
| 15 | 9 | 2 | 7 | 0 | 2 | 2 | − 2 | 1 | 2 | 2 |
| 7 | 0 | − 3 | − 1 | − 3 | − 5 | − 8 | − 9 | − 9 | − 9 | −10 |
| 9 | 6 | 0 | 0 | 0 | − 5 | − 7 | − 7 | − 6 | − 4 | − 3 |
| 33 | 25 | 39 | 56 | 58 | 30 | 5 | 8 | 16 | 18 | 19 |
| 6 | 9 | 8 | 0 | 2 | 3 | 3 | 4 | − 2 | 4 | 6 |
| 18 | 13 | 0 | − 2 | 10 | 8 | 2 | 2 | 3 | 2 | 6 |
| 12 | 5 | 0 | 4 | 3 | − 1 | − 4 | − 9 | − 6 | − 6 | − 6 |
| − 6 | 1 | 3 | − 6 | − 6 | − 4 | − 7 | − 7 | − 6 | 0 | 1 |
| 13 | 9 | 7 | 3 | − 6 | − 5 | −20 | −13 | −18 | −19 | −19 |
| 7 | 6 | − 3 | − 6 | − 9 | −10 | − 9 | −13 | − 8 | −13 | −10 |
| 5 | 0 | − 8 | − 9 | −12 | − 7 | − 8 | − 9 | −11 | − 7 | −14 |
| 11 | 4 | 1 | − 6 | − 7 | −12 | −17 | −19 | −14 | −13 | − 8 |
| − 8 | − 8 | − 9 | 0 | − 4 | − 5 | −14 | −15 | −12 | −12 | −11 |
| − 9 | −15 | −14 | −14 | −15 | −19 | −16 | −17 | −18 | −25 | −19 |
| −14 | −13 | −13 | −16 | −20 | −19 | −23 | −25 | −20 | −22 | −22 |
| −19 | −29 | −10 | −11 | −17 | −20 | −24 | −23 | −26 | −26 | −17 |
| − 3 | − 4 | −10 | −19 | −10 | −19 | −27 | −16 | −14 | −14 | −19 |
| − 4 | − 2 | − 3 | − 5 | − 1 | − 8 | −10 | −11 | −10 | −10 | − 7 |
| − 7 | − 3 | 1 | 6 | 11 | 7 | − 1 | − 3 | − 5 | − 9 | −14 |
| −14 | − 8 | − 5 | 8 | 14 | 2 | −11 | −13 | −14 | −11 | −10 |
| 9 | 8 | 7 | 9 | 15 | 18 | 3 | 2 | − 3 | − 5 | 2 |
| − 6 | − 5 | − 9 | − 2 | 4 | 12 | −13 | − 1 | − 5 | −12 | 5 |
| 1 | 1 | 6 | − 6 | −10 | − 3 | −13 | −10 | − 7 | −40 | −18 |
| 18 | 25 | − 3 | 6 | 2 | 2 | − 2 | − 3 | − 3 | − 8 | − 6 |
| 10 | − 8 | − 9 | − 7 | − 6 | − 4 | 0 | − 5 | − 5 | − 4 | −16 |
| 4 | − 2 | 4 | − 4 | − 4 | − 7 | −10 | −11 | −14 | −14 | −12 |
| 19 | 13 | 7 | − 4 | − 9 | −15 | −14 | −17 | −20 | −11 | −41 |
| 2 | 20 | 19 | 25 | 60 | 36 | — | 38 | 10 | − 9 | 9 |
| 1 | 10 | 15 | 6 | − 5 | 4 | −17 | −13 | −16 | −19 | −29 |
| 12 | − 6 | −14 | − 7 | −24 | − 5 | − 8 | −10 | 0 | − 8 | − 4 |
| 4 | 2 | 0 | 0 | 0 | − 2 | − 6 | − 8 | − 9 | −10 | − 9 |

# Та

(приведенія къ среднему

| Число по нов. стилю. | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | 11 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 1 | —17 | —16 | —18 | —17 | —22 | —17 | —14 | 3 | 12 | 12 | 9 |
| 2 | —15 | —16 | —17 | —17 | —20 | —18 | —23 | —18 | 4 | 30 | 13 |
| 3 | —16 | —19 | —19 | —21 | —23 | —21 | —20 | —13 | 4 | 22 | 19 |
| 4 | — 7 | — 5 | — 9 | — 9 | — 1 | — 8 | —10 | — 1 | 18 | 12 | 45 |
| 5 | — 2 | —11 | —10 | —10 | —10 | — 7 | 3 | 7 | 11 | 20 | 23 |
| 6 | —16 | —15 | — 9 | —15 | —26 | —23 | — 4 | 7 | 13 | 19 | 12 |
| 7 | —10 | —21 | —16 | —14 | —15 | — 3 | 3 | 20 | 26 | 41 | 42 |
| 8 | —30 | —24 | —30 | —21 | —25 | —24 | —14 | — 1 | 12 | 18 | 21 |
| 9 | —15 | —15 | —16 | —18 | —17 | —19 | —18 | —17 | 0 | 8 | 13 |
| 10 | —17 | —16 | —18 | —17 | —17 | —17 | —12 | 5 | 24 | 30 | 19 |
| 11 | —15 | — 7 | —16 | —16 | —14 | —17 | — 8 | 0 | 18 | 28 | 17 |
| 12 | —13 | — 6 | — 2 | — 4 | —11 | —13 | —10 | 8 | 21 | 29 | 22 |
| 13 | —18 | —18 | —18 | —20 | —21 | —20 | —16 | —17 | 5 | 21 | 15 |
| 14 | —17 | —17 | —15 | —11 | —15 | —17 | —10 | 3 | 18 | 22 | 15 |
| 15 | —11 | —10 | 8 | 9 | — 8 | — 4 | 0 | 18 | 15 | 16 | 14 |
| 16 | — 4 | — 3 | — 6 | — 6 | — 5 | — 8 | — 4 | 2 | 10 | 16 | 16 |
| 17 | — 7 | —16 | —17 | —10 | —10 | —17 | —10 | 3 | 8 | 13 | 6 |
| 18 | —25 | —21 | —19 | —17 | —19 | —18 | —16 | — 2 | 11 | 19 | 11 |
| 19 | —23 | —11 | — 9 | —16 | — 2 | —19 | — 6 | 6 | 16 | 20 | 13 |
| 20 | — 4 | — 5 | —11 | 4 | — 2 | 9 | — 3 | 14 | 18 | 41 | 42 |
| 21 | — 2 | 0 | 0 | 3 | 0 | 9 | 16 | 24 | 36 | 39 | 28 |
| 22 | 4 | 5 | 3 | 5 | 11 | 11 | 16 | 24 | 43 | 47 | 39 |
| 23 | 12 | 9 | 8 | 10 | 6 | — 1 | 29 | 4 | 26 | 39 | 12 |
| 24 | 16 | 9 | 7 | 7 | 7 | 13 | 26 | 37 | 45 | 35 | 17 |
| 25 | 6 | 3 | 11 | 12 | 7 | 0 | 8 | 19 | 39 | 43 | 36 |
| 26 | —17 | — 2 | — 5 | 8 | 11 | 6 | 12 | 25 | 34 | 40 | 41 |
| 27 | 0 | 2 | 13 | 9 | 7 | 5 | 5 | 18 | 25 | 31 | 27 |
| 28 | 6 | 8 | 6 | 6 | 7 | 8 | 9 | 9 | 24 | 34 | 30 |
| 29 | —10 | —16 | —20 | 20 | —15 | — 4 | 40 | 34 | 51 | 49 | 37 |
| 30 | 0 | 11 | 10 | 11 | 12 | 12 | 26 | 26 | — | — | — |
| Средн. | — 9 | — 8 | — 8 | — 6 | — 7 | — 7 | 0 | 9 | 20 | 28 | 23 |

2 070 за августъ 1914 г.).

| 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | 11 | 12 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| −17 | −28 | −28 | −26 | −27 | −13 | −13 | −21 | −36 | −21 | 2 |
| −7 | −6 | −13 | −18 | −8 | −11 | −9 | −20 | −15 | −15 | −23 |
| −16 | −13 | 7 | −2 | 0 | 7 | 2 | −14 | −60 | −25 | −20 |
| 3 | −4 | −14 | −11 | −24 | −15 | −14 | −15 | −14 | −27 | −11 |
| −9 | −12 | −12 | −12 | −14 | −14 | −13 | −18 | −19 | −23 | −37 |
| 15 | 2 | −4 | −15 | −16 | −6 | −8 | −16 | −11 | −5 | −4 |
| 7 | 5 | −2 | −4 | −9 | −12 | −9 | −19 | −22 | −22 | −29 |
| −10 | −5 | −7 | −6 | −10 | −7 | −20 | −17 | −17 | −14 | −14 |
| −3 | −13 | −15 | −13 | −15 | −16 | −25 | −18 | −19 | −18 | −17 |
| −19 | −18 | −18 | −3 | −8 | −13 | −18 | −25 | −15 | −11 | −23 |
| −17 | −16 | −14 | −14 | −11 | −18 | −14 | −15 | −18 | −4 | −4 |
| −6 | −9 | −10 | −4 | −6 | −7 | −16 | −20 | −12 | −14 | −16 |
| −9 | −4 | −4 | −4 | −15 | −17 | −19 | −20 | −17 | −15 | −16 |
| 7 | 2 | 3 | 3 | −2 | −10 | −11 | −11 | −13 | −11 | −11 |
| −2 | 1 | −4 | −3 | −1 | −4 | −7 | −8 | −6 | −5 | −4 |
| −15 | −13 | −4 | −5 | −6 | −11 | −11 | −14 | −12 | −9 | −9 |
| −11 | −8 | 0 | 2 | −6 | −10 | −14 | −15 | −30 | −29 | −24 |
| −19 | −23 | −17 | 3 | 4 | 5 | −8 | −9 | −10 | −13 | −13 |
| −13 | −2 | −9 | −4 | 1 | −3 | −13 | −10 | −14 | −12 | −23 |
| 0 | 5 | 27 | 11 | 6 | 5 | −2 | −4 | −13 | 1 | −3 |
| 1 | 12 | 7 | 9 | 6 | 10 | 3 | 2 | 3 | 5 | 4 |
| 24 | 2 | 5 | −3 | 0 | 0 | 1 | 3 | 6 | 5 | 5 |
| −3 | −11 | 10 | −6 | −1 | −15 | 1 | 7 | 13 | 14 | 15 |
| 8 | 2 | 3 | −4 | 7 | 7 | 1 | 1 | 10 | 7 | −4 |
| 13 | 10 | 10 | 8 | 6 | 5 | 6 | −1 | 2 | 4 | 2 |
| 21 | 9 | 5 | 11 | 15 | 15 | 0 | −7 | 2 | 7 | −2 |
| 4 | 8 | 17 | 9 | 8 | 9 | 1 | 1 | 0 | 1 | 0 |
| 24 | 22 | 10 | 3 | 4 | 7 | 4 | 0 | −2 | −12 | −13 |
| 57 | 48 | 18 | 27 | 22 | 30 | 3 | 3 | 7 | 7 | −2 |
| — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — |
| 1 | −2 | −1 | −2 | −2 | −3 | −8 | −10 | −11 | −9 | −10 |

# Таб

ежечасныхъ приведеній вертикальной

| Число по нов. стилю. | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | 11 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 21 | —12 | —12 | —13 | —15 | —17 | —16 | —12 | —10 | — 2 | 0 | 1 |
| 22 | —10 | —10 | —10 | —11 | —10 | —13 | — 7 | —10 | — 5 | 1 | — 1 |
| 23 | — 3 | — 3 | — 2 | — 4 | — 5 | — 4 | — 6 | —10 | — 7 | — 1 | 7 |
| 24 | 3 | 3 | 3 | 0 | — 1 | — 3 | — 2 | 1 | 9 | 12 | 22 |
| 25 | 8 | 9 | 9 | 8 | 7 | 7 | 12 | 11 | 22 | 24 | 22 |
| 26 | 2 | 3 | 2 | 1 | — 1 | 2 | 7 | 11 | 12 | 12 | 12 |
| 27 | 12 | 17 | 18 | 16 | 22 | 21 | 19 | 19 | 22 | 19 | 23 |
| 28 | 10 | 13 | 15 | 13 | 15 | 17 | 15 | 11 | 12 | 17 | 24 |
| 29 | 13 | 13 | 13 | 14 | 14 | 12 | 11 | 12 | 11 | 11 | 18 |
| 1 | 26 | 24 | 22 | 19 | 19 | 18 | 18 | 20 | 22 | 24 | 30 |
| 2 | 3 | 2 | 2 | 0 | — 1 | — 2 | 3 | 3 | 2 | 1 | 4 |
| 3 | — 6 | — 6 | — 7 | — 9 | —11 | —12 | — 5 | — 3 | — 4 | 7 | 8 |
| 4 | —11 | —12 | —11 | —13 | —14 | —12 | —11 | —12 | —11 | — 6 | — 5 |
| 5 | —16 | —15 | —15 | —15 | —14 | — 8 | — 6 | — 3 | — 7 | — 9 | 2 |
| 6 | —22 | —21 | —18 | —18 | —18 | —18 | —13 | —14 | —11 | —11 | —12 |
| 7 | —13 | —11 | —11 | —10 | —13 | —10 | — 5 | — 5 | 2 | 7 | 8 |
| 8 | — 4 | — 3 | — 3 | — 5 | — 6 | — 6 | — 1 | 0 | 5 | 7 | 7 |
| 9 | 3 | 4 | 4 | 3 | 3 | 8 | 8 | 10 | 12 | 19 | 20 |
| 10 | 13 | 15 | 16 | 17 | 17 | 17 | 22 | 23 | 28 | 27 | 28 |
| 11 | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — |
| 12 | 10 | 10 | 10 | 11 | 10 | 8 | 10 | 11 | 13 | 16 | 22 |
| 13 | 9 | 8 | 6 | 6 | 3 | 4 | 4 | 4 | 6 | 7 | 7 |
| 14 | — 2 | — 2 | — 2 | — 3 | — 4 | — 2 | 0 | 2 | 6 | 13 | 16 |
| 15 | 16 | 17 | 16 | 14 | 12 | 5 | 7 | — 4 | —14 | — 9 | —13 |
| 16 | — 3 | — 2 | — 3 | — 3 | — 5 | — 8 | — 4 | — 1 | 6 | 11 | 13 |
| 17 | 2 | 3 | 3 | 3 | 1 | 3 | 6 | 6 | 10 | 7 | 13 |
| 18 | 4 | 4 | 4 | 2 | 3 | 7 | 11 | 10 | 14 | 24 | 22 |
| 19 | 6 | 6 | 5 | 5 | 5 | 3 | 2 | 6 | 7 | 9 | 9 |
| 20 | 4 | 4 | 4 | 4 | 1 | — 1 | 1 | 5 | 12 | 18 | 13 |
| 21 | 1 | 3 | 4 | 3 | 0 | 1 | 2 | — 2 | 2 | 4 | 7 |
| 22 | 3 | 4 | 3 | 5 | 1 | — 1 | 0 | 2 | 2 | 11 | 16 |
| 23 | 2 | 1 | 0 | — 2 | — 5 | — 3 | — 2 | — 2 | 0 | 7 | 13 |
| 24 | — 1 | — 3 | — 3 | — 4 | — 8 | — 8 | — 5 | — 4 | — 2 | 3 | 5 |
| 25 | 2 | 1 | 2 | 1 | 0 | — 1 | — 2 | — 6 | —12 | — 6 | 2 |
| 26 | — 4 | — 2 | — 4 | — 3 | — 6 | — 2 | — 6 | — 2 | 6 | 7 | 14 |
| 27 | — 2 | — 3 | — 5 | — 6 | — 9 | —10 | —11 | —11 | — 6 | 0 | 3 |
| 28 | — 6 | — 5 | — 5 | — 5 | — 5 | — 8 | — 5 | — 8 | —13 | — 9 | 4 |
| 29 | — 3 | — 3 | — 5 | — 7 | — 9 | — 9 | — 4 | — 1 | 15 | 15 | 17 |
| 30 | 2 | 3 | 7 | 6 | 5 | 6 | 6 | 1 | — 1 | 14 | 21 |
| 31 | 18 | 25 | 24 | 19 | 15 | 15 | 11 | 8 | 5 | 11 | 9 |
| Средн. | 1 | 2 | 1 | 0 | — 1 | — 1 | 1 | 1 | 3 | 7 | 10 |

21 юня по 31 іюля къ значенію 41111γ.

| 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | 11 | 12 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 5 | — 2 | — 6 | —11 | — 6 | — 6 | —10 | —11 | —11 | —11 | —11 |
| — 6 | — 7 | —13 | —16 | —17 | —17 | —17 | —14 | —12 | — 9 | — 8 |
| — 1 | — 7 | — 9 | — 9 | — 4 | — 3 | — 2 | — 2 | 0 | 2 | 3 |
| 11 | 6 | — 2 | — 5 | — 4 | 1 | 7 | 7 | 6 | 2 | 8 |
| 13 | 6 | — 5 | —12 | —22 | —23 | —15 | —10 | — 6 | — 2 | 0 |
| 14 | 12 | 5 | 4 | 5 | 5 | 3 | 8 | 9 | 8 | 7 |
| 10 | 11 | 2 | — 2 | 1 | 7 | 8 | 7 | 6 | 7 | 12 |
| 21 | 20 | 17 | 10 | 8 | 8 | 9 | 9 | 9 | 14 | 13 |
| 18 | 13 | 13 | 12 | 17 | 18 | 20 | 22 | — | — | — |
| | | | | | | | | | | |
| 23 | 15 | 11 | 5 | 2 | 1 | 2 | 5 | 5 | 4 | 4 |
| 4 | — 1 | —12 | — 3 | — 2 | — 6 | — 7 | — 6 | — 5 | — 3 | — 5 |
| — 2 | — 3 | — 4 | — 8 | —12 | —13 | —12 | —13 | —11 | —12 | —11 |
| — 9 | —10 | —17 | —22 | —18 | —15 | —18 | —19 | —18 | —17 | —16 |
| —13 | —14 | —27 | —32 | —32 | —35 | —31 | —24 | —24 | —24 | —23 |
| —20 | —23 | —32 | —31 | —21 | —18 | —17 | —17 | —15 | —13 | —14 |
| 2 | —12 | —16 | —19 | —18 | —13 | —10 | — 9 | — 7 | — 6 | — 4 |
| 5 | 8 | 2 | — 5 | — 1 | — 1 | 0 | 1 | 4 | 6 | 3 |
| 20 | 15 | 13 | 8 | 6 | 9 | 8 | 11 | 10 | 10 | 10 |
| 21 | — 4 | 1 | 2 | 2 | 2 | 5 | 7 | 10 | 21 | 26 |
| — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — |
| 13 | 10 | 9 | 5 | 3 | 7 | 9 | 9 | 9 | 10 | 8 |
| 11 | 13 | 4 | — 5 | — 8 | — 5 | — 3 | — 3 | — 2 | — 2 | — 2 |
| 8 | 6 | 8 | 8 | 5 | 9 | 10 | 10 | 14 | 14 | 15 |
| — 7 | —12 | —19 | —20 | —21 | —15 | —12 | —10 | — 8 | — 3 | — 3 |
| 4 | 3 | 3 | — 5 | — 4 | 0 | 1 | 0 | 1 | 2 | 3 |
| 9 | 12 | 6 | 2 | 0 | 0 | 1 | 3 | 3 | 3 | 4 |
| 8 | 9 | 8 | 5 | 6 | 4 | 2 | 4 | 4 | 5 | 5 |
| 8 | 9 | 2 | — 3 | — 4 | — 4 | 0 | 1 | 3 | 3 | 4 |
| 14 | 12 | 4 | — 4 | — 7 | — 5 | — 3 | — 2 | — 1 | 0 | 0 |
| 11 | 4 | 0 | — 8 | — 2 | 0 | — 1 | 0 | 1 | 2 | 2 |
| 11 | 5 | — 3 | — 6 | — 8 | — 6 | — 6 | — 1 | — 2 | — 2 | 2 |
| 3 | 3 | — 4 | — 9 | —10 | — 6 | — 8 | — 6 | — 6 | — 5 | — 1 |
| 5 | — 4 | — 3 | — 8 | — 6 | — 5 | — 7 | — 7 | — 8 | — 7 | 1 |
| 8 | 0 | —12 | —11 | —14 | —11 | — 7 | — 7 | — 6 | — 5 | — 5 |
| — 1 | — 7 | —11 | —16 | —16 | —13 | —11 | — 8 | — 7 | — 7 | — 5 |
| 2 | — 3 | — 6 | —12 | —11 | —11 | — 9 | — 8 | — 7 | — 6 | — 7 |
| 0 | 2 | —14 | —21 | —21 | —16 | —10 | —13 | —12 | — 9 | — 7 |
| 18 | 14 | —28 | —37 | —47 | —42 | —27 | —20 | —16 | — 6 | — 2 |
| 16 | 12 | 3 | — 6 | — 6 | — 3 | — 3 | 3 | — 1 | 4 | —22 |
| 16 | 17 | 17 | 4 | — 7 | 4 | 7 | 14 | 16 | 16 | 17 |
| 6 | 3 | — 4 | — 8 | — 9 | — 7 | — 5 | — 4 | — 3 | — 1 | — 1 |

# Таб[лица]

ежечасныхъ приведеній вертикал[ь...]

| Число по нов. стилю. | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | 11 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 1 | — 1 | 1 | 1 | 0 | — 1 | 0 | 1 | 1 | — 4 | — 6 | 1 |
| 2 | 6 | 2 | 1 | 0 | — 1 | — 3 | — 2 | — 2 | — 1 | 1 | 6 |
| 3 | 3 | 1 | 2 | 0 | — 1 | — 1 | 4 | 8 | 9 | 8 | 14 |
| 4 | 10 | 3 | 8 | 1 | 1 | — 1 | 5 | 2 | 8 | 13 | 16 |
| 5 | 4 | 4 | 3 | 3 | 0 | — 2 | 0 | — 2 | 5 | 6 | 19 |
| 6 | 9 | 8 | 7 | 7 | 4 | 8 | 8 | 2 | 6 | 14 | 15 |
| 7 | 11 | 14 | 14 | 15 | 13 | 12 | 8 | 8 | 5 | 0 | 4 |
| 8 | 5 | 6 | 7 | 5 | 3 | 5 | 7 | 8 | 9 | 9 | 11 |
| 9 | 0 | 1 | 2 | 2 | — 2 | — 4 | — 1 | 1 | — 1 | 0 | 4 |
| 10 | 0 | 0 | 0 | 1 | 0 | — 1 | 2 | 7 | 9 | 12 | 19 |
| 11 | 4 | 4 | 2 | 1 | — 1 | — 3 | — 1 | 0 | 7 | 12 | 16 |
| 12 | 8 | 12 | 9 | 8 | 4 | 3 | 5 | 4 | 4 | 10 | 17 |
| 13 | — 6 | 0 | 1 | 0 | — 1 | 0 | 0 | 0 | 4 | 1 | 4 |
| 14 | 0 | 2 | 2 | 2 | — 3 | — 4 | — 6 | — 3 | 0 | 5 | 5 |
| 15 | — 3 | — 2 | — 2 | — 2 | — 5 | — 6 | — 4 | 1 | 2 | 9 | 5 |
| 16 | — 4 | — 4 | — 4 | — 4 | — 4 | — 5 | — 7 | — 7 | — 2 | 0 | 0 |
| 17 | — 4 | — 5 | — 2 | — 2 | — 5 | — 3 | — 4 | — 2 | 3 | 7 | 11 |
| 18 | — 3 | — 4 | — 1 | 2 | — 4 | 3 | — 1 | 0 | 4 | 6 | 7 |
| 19 | — 5 | 0 | — 4 | — 5 | — 5 | — 9 | —10 | — 7 | — 4 | — 2 | 0 |
| 20 | — 1 | — 2 | — 2 | 0 | — 3 | — 4 | — 7 | — 6 | — 5 | — 1 | 4 |
| 21 | —10 | —10 | —10 | — 9 | —11 | —10 | —10 | —10 | — 9 | —10 | 1 |
| 22 | — 6 | — 4 | — 3 | — 3 | — 6 | — 6 | — 7 | — 8 | — 8 | 2 | 7 |
| 23 | — 4 | — 4 | — 3 | — 2 | — 4 | — 2 | 1 | 3 | 3 | 3 | 1 |
| 24 | — 3 | — 2 | 0 | — 1 | — 4 | — 5 | — 3 | 0 | 4 | 3 | 6 |
| 25 | — 4 | — 1 | — 1 | — 1 | — 5 | — 4 | — 3 | — 8 | — 9 | — 8 | 3 |
| 26 | 1 | 5 | 3 | 1 | — 1 | — 4 | — 7 | — 3 | 2 | 4 | 6 |
| 27 | 1 | 1 | 1 | 0 | — 3 | — 5 | — 4 | — 5 | — 3 | — 8 | 6 |
| 28 | 2 | 0 | — 1 | 0 | — 4 | — 5 | — 8 | — 8 | — 5 | — 3 | 3 |
| 29 | 6 | 6 | 10 | 10 | 1 | 2 | 2 | 3 | 8 | 6 | 6 |
| Средн. | 1 | 1 | 1 | 1 | — 2 | — 2 | — 1 | — 1 | 1 | 3 | 7 |

## …а августъ къ значенію 41119.

| 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | 11 | 12 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 0 | — 5 | — 9 | — 8 | — 5 | — 5 | — 6 | — 6 | — 2 | — 1 | — 2 |
| 7 | 1 | — 1 | —10 | —12 | —10 | —10 | — 3 | — 2 | — 2 | 4 |
| 11 | 6 | —13 | — 9 | 4 | — 1 | — 3 | — 2 | 2 | 8 | 15 |
| 8 | 2 | — 3 | — 7 | — 9 | — 3 | — 1 | 1 | 2 | 3 | 7 |
| 17 | 13 | 9 | 3 | 7 | 4 | 6 | 5 | 5 | 1 | 8 |
| 24 | 13 | 4 | 1 | — 4 | — 7 | — 4 | 2 | 5 | 10 | 14 |
| 4 | — 3 | — 8 | — 6 | — 3 | 3 | 0 | 1 | 3 | 4 | 3 |
| —13 | 9 | — 2 | — 5 | — 7 | — 3 | — 2 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| 2 | — 2 | — 4 | — 8 | — 8 | — 4 | — 2 | — 1 | — 1 | 0 | 1 |
| 16 | 0 | 8 | — 2 | — 2 | — 2 | — 1 | 1 | 1 | 2 | 3 |
| 27 | — 3 | 10 | 1 | 4 | 10 | 6 | 6 | 6 | 6 | 5 |
| 20 | 14 | 4 | — 4 | — 5 | 1 | — 1 | 0 | 2 | 1 | 2 |
| —11 | — 7 | — 1 | — 5 | — 7 | — 1 | — 2 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| 2 | — 1 | — 4 | — 6 | — 7 | — 5 | — 3 | — 5 | — 5 | — 3 | — 2 |
| — 3 | — 5 | — 5 | — 5 | — 4 | — 3 | — 4 | — 4 | — 4 | — 3 | — 3 |
| — 1 | — 5 | —10 | —10 | — 8 | — 7 | — 7 | — 7 | — 6 | — 6 | — 6 |
| — 9 | — 1 | — 5 | —10 | — 7 | — 2 | — 1 | — 3 | — 1 | — 1 | 1 |
| 2 | 1 | — 4 | —11 | —12 | — 9 | —12 | —10 | — 8 | — 6 | — 6 |
| 4 | — 5 | —14 | —17 | —19 | —15 | —12 | —12 | —10 | — 9 | — 2 |
| — 5 | —15 | —20 | —22 | —18 | —13 | —13 | —13 | —11 | — 9 | —11 |
| — 6 | —15 | —18 | —14 | —13 | —16 | —12 | —11 | —12 | —10 | — 9 |
| 6 | 0 | — 5 | — 9 | — 6 | — 1 | — 1 | — 1 | — 1 | — 1 | 0 |
| 8 | 1 | 1 | — 3 | — 2 | — 5 | — 3 | — 5 | — 5 | — 6 | — 4 |
| — 4 | — 8 | 1 | —10 | — 7 | — 3 | — 4 | — 5 | — 6 | — 3 | — 4 |
| — 3 | 1 | — 8 | —10 | — 9 | — 9 | — 4 | — 5 | — 3 | — 1 | — 2 |
| — 2 | — 2 | — 9 | —10 | — 7 | — 2 | — 3 | — 2 | — 2 | — 1 | — 9 |
| 5 | — 5 | — 4 | — 8 | — 5 | — 2 | — 1 | — 1 | — 1 | — 1 | — 1 |
| 2 | — 4 | — 8 | — 9 | — 7 | — 4 | — 6 | — 4 | — 4 | — 2 | 4 |
| — 2 | — 6 | — 8 | —13 | —10 | — 8 | —11 | — 4 | — 5 | — 3 | 0 |
| 7 | — 1 | — 4 | — 8 | — 6 | — 4 | — 4 | — 3 | — 3 | — 1 | 0 |

## Магнитныя наблюденія, произведенныя съ 23 іюня по 30 іюля н. с. 1914 года Я. С. Безиковичемъ въ 54 пунктахъ Бессарабской губерніи.

Приборами для магнитныхъ наблюденій во время поѣздки Я. С. Безиковича съ 23 іюня по 30 іюля н. с. 1914 г. служили:

1) Магнитный теодолитъ Chasselon-Moureaux № 51 съ двумя магнитами ● и ●●.

2) Стрѣлочный инклинаторъ Dover № 195 съ нѣсколькими магнитными стрѣлками, изъ которыхъ въ путевыхъ наблюденіяхъ онъ пользовался стрѣлками № 3 и 4.

3) Хронометръ Ericsson № 1108.

При магнитныхъ наблюденіяхъ Я. С. Безиковичъ употреблялъ тѣ же методы и пріемы, что и въ предыдущемъ году; единственнымъ отличіемъ было то, что всѣ астрономическія наблюденія производились при помощи магнитнаго теодолита Chasselon № 51. Кромѣ того необходимо указать, что въ приводимомъ ниже описаніи пунктовъ наблюденій помѣщены азимуты миръ, иногда безъ описанія самихъ миръ, вслѣдствіе отсутствія такового въ наблюдательскихъ книжкахъ Я. С. Безиковича.

Въ нижеслѣдующихъ таблицахъ помѣщены результаты, полученные Я. С. Безиковичемъ при сравненіи его приборовъ съ абсолютными приборами Константиновской Обсерваторіи въ Павловскѣ.

### *I. Поправки стрѣлокъ инклинатора Dover № 195.*

Стрѣлка № 3.

| До поѣздки. | | | | После поѣздки. | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Мѣсяцъ и число 1914 г. | Время наблюденій. | Поправка. | $I_A - I_B$. | Мѣсяцъ и число 1915 г. | Время наблюденій. | Поправка. | $I_A - I_B$. |
| 18 V | $6^h\,42^m — 6^h\,56^m$ р. | —0'.4 | 0.5 | 1 I | $0^h\,15^m — 0^h\,30^m$ р. | 0'.4 [1] | 0.7 |
| » » | 6 58 — 7 13 р. | 0.5 | 2.3 | » » | 0 40 — 0 53 р. | —2.6 | 5.2 |
| 19 » | 11 22 —12 7 р. | 2.9 | 6.5 | » » | 1 1 — 1 14 р. | —2.3 | 3.0 |
| » » | 1 0 — 1 15 р. | 2.3 | 6.4 | | | | |
| | Средняя . | 1.3 | | | Средняя . | —1.9 | |

1) Въ среднею взято съ половиннымъ вѣсомъ.

Стрѣлка № 4.

| До поѣздки. | | | | Послѣ поѣздки. | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Мѣсяцъ и число 1914 г. | Время наблюденій. | Поправка. | $I_A - I_B$. | Мѣсяцъ и число 1915 г. | Время наблюденій. | Поправка. | $I_A - I_B$. |
| 18 V | $5^h\ 36^m - 6^h\ 1^m$ p. | 2.'1 | 0.4 | 1 I | $1^h\ 29^m - 1^h\ 40^m$ p. | —4.'7 | 5.1 |
| » » | 6 23 — 6 38 p. | 0.4 | 1.0 | » » | 1 47 — 2 1 p. | —2.5 | 3.1 |
| 19 » | 1 23 — 1 38 p. | —0.5 | 3.1 | » » | 2 16 — 2 30 p. | —3.3 | 2.8 |
| » » | 1 47 — 2 1 p. | —0.1 | 1.1 | | | | |
| | Среднее. | 0.5 | | | Среднее. | —3.5 | |

При вычисленіи приняты поправки для стрѣлки № 3 — 0.'3 и для стрѣлки № 4 — 1.'5.

*II. Поправки магнитовъ теодолита Муро № 51 для склоненія.*

Магнитъ ●.

| До поѣздки. | | | | Послѣ поѣздки. | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Мѣсяцъ и число 1914 г. | Время наблюденій. | Поправка магн. ●. | Коллимація. | Мѣсяцъ и число 1915 г. | Время наблюденій. | Поправка магн. ●. | Коллимація. |
| 21 V | $9^h\ 31^m - 9^h\ 36^m$ a. | —2.'3 | 9.'0 | 1 I | $1^h\ 20^m - 1^h\ 25^m$ p. | 1.'8 | 4.'7 |
| » » | 9 50 — 9 57 a. | —4.9 | 6.4 | » » | 1 41 — 1 46 p. | 2.7 | 5.7 |
| » » | 10 5 —10 10 a. | —5.0 | 6.5 | » » | 2 2 — 2 7 p. | —0.4 | 3.1 |
| | Среднее | —4.1 | | | Среднее. | 1.4 | |

Магнитъ ●●.

| До поѣздки. | | | | Послѣ поѣздки. | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Мѣсяцъ и число 1914 г. | Время наблюденій. | Поправка магн. ●●. | Коллимація. | Мѣсяцъ и число 1915 г. | Время наблюденій. | Поправка магн. ●●. | Коллимація. |
| 20 V | $11^h\ 25^m - 11^h\ 39^m$ a. | 0.'8 | 2.'1 | 1 I | $11^h\ 30^m - 11^h\ 35^m$ a. | 2.'9 | 3.'4 |
| » » | 11 50 — 12 0 p. | 1.5 | 2.4 | » » | 11 50 — 11 55 a. | 3.0 | 3.0 |
| » » | 11 30 — 11 40 a. | 1.7 | 3.2 | » » | 0 33 — 0 38 p. | 2.9 | 2.5 |
| 21 » | 9 13 — 9 21 a. | —0.8 | 0.9 | » » | 0 54 — 0 59 p. | 2.2 | 3.1 |
| | Среднее. | 0.8 | | | Среднее. | 2.8 | |

При вычисленіяхъ приняты поправки для магнита ● +1.'5, для магнита ●● +1.'8. (См. Введеніе къ этому выпуску).

### *III. Переводный множитель A и магнитный моментъ M.*

#### Магнитъ ●.

| До поѣздки. | | | | Послѣ поѣздки. | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Мѣсяцъ и число 1914 г. | Время наблюденій. | $A$. | $M_0$. | Мѣсяцъ и число 1914 г. | Время наблюденій. | $A$. | $M_0$. |
| 18 V | $8^h\ 35^m - 9^h\ 24^m$ a. | 3.8241 | 0.19193 | 30 XII | $1^h\ 18^m - 2^h\ 0^m$ p. | 3.8300 | 0.18956 |
| » » | 9 44 — 9 31 a. | 3.8222 | 0.19184 | 31 » | 11 15 — 11 48 a. | 3.8286 | 0.18962 |
| » » | 2 15 — 2 59 p. | 3.8252 | 0.19193 | » » | 11 49 — 0 30 p. | 3.8299 | 0.18979 |
| | Среднее . | 3.8238±10 | 0.19190±4 | | Среднее . | 3.8295±6 | 0.18966±9 |

#### Магнитъ ●●.

| До поѣздки. | | | | Послѣ поѣздки. | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Мѣсяцъ и число 1914 г. | Время наблюденій. | $A$. | $M_0$. | Мѣсяцъ и число 1914 г. | Время наблюденій. | $A$. | $M_0$. |
| 17 V | $0^h\ 11^m - 1^h\ 4^m$ p. | 3.8413 | 0.19210 | 30 XII | $11^h\ 59^m - 0^h\ 40^m$ p. | 3.8453 | 0.18990 |
| » » | 1 12 — 1 54 p. | 3.8443 | 0.19200 | » » | 0 40 — 1 10 p. | 3.8425 | 0.18980 |
| 18 » | 0 10 — 1 3 p. | 3.8449 | 0.19207 | 31 » | 0 40 — 1 5 p. | 3.8448 | 0.18970 |
| » » | 1 14 — 2 5 p. | 3.8443 | 0.19200 | » » | 1 16 — 1 41 p. | 3.8479 | 0.18987 |
| | Среднее . | 3.8437±12 | 0.19204±4 | | Среднее . | 3.8451±15 | 0.18982±7 |

При вычисленіяхъ приняты: переводный множитель магнита ● $A_1 = 3.8266$ и переводный множитель магнита ●● $A_2 = 3.8444$.

---

## Описаніе пунктовъ наблюденій.

16.[1]) *Кишиневъ Бессарабской губ.* $\varphi = 47°\ 2'.0$ N, $\lambda = 28°\ 50'.9$ къ E отъ Гринвича. Пунктъ — современное старообрядческое кладбище, на которомъ производили наблюденія Д. А. Смирновъ и И. Н. Смирновъ, въ южной его половинѣ, въ 15 саж. отъ южной ограды.

Мира — золотой куполъ церкви. Азимутъ миры — $37°\ 4'.1$ W отъ N.

17. *Ст. Страшены.* $\varphi = 47°\ 8'.7$, $\lambda = 28°\ 37'.8$ E. Пунктъ — по дорогѣ къ юго-востоку отъ вокзала въ разстояніи отъ него 1 версты, южнѣе дороги на Кишиневъ.

Мира — окно каланчи. Азимутъ миры — $76°\ 9'.5$ W отъ N.

18. *Ст. Калорашъ.* $\varphi = 47°\ 14'.3$, $\lambda = 28°\ 21'.6$ къ E. Пунктъ — гора ($^3/_4$ ея высоты) въ разстояніи одной версты отъ станціи къ востоку, въ 250 саженяхъ отъ полевой дороги, идущей отъ станціи, параллельно жел.-дор. пути къ юго-востоку.

Азимутъ миры N $85°\ 35'.2$ W.

19. *Корнешты.* $\varphi = 47°\ 19'.5$, $\lambda = 28°\ 5'.9$ E. Пунктъ — вершина горы къ сѣверу отъ дороги въ Синешты и къ востоку отъ вокзала.

Мира — крестъ колокольни церкви въ деревнѣ на юго-западѣ. Азимутъ миры N $117°\ 43'.9$ E.

20. *Унгени.* $\varphi = 47°\ 13'.0$, $\lambda = 27°\ 47'.0$ E. Пунктъ — крутой берегъ Прута по дорогѣ въ Берешты тамъ, гдѣ Прутъ подъ прямымъ угломъ поворачиваетъ на западъ. Отъ Унгени около версты, отъ кордона 100 саженей.

Азимутъ миры N $31°\ 29'.2$ W.

21. *Селище.* $\varphi = 47°\ 8'.5$, $\lambda = 28°\ 6'.2$ E. Пунктъ — свободная площадка среди лѣса по дорогѣ изъ Болдурешты въ Селище, въ разстояніи 3-хъ верстъ отъ нея (Болдурешты), шагахъ въ 30-ти отъ края лѣса къ востоку, и въ 10-ти отъ дороги.

22. *Фримнешты.* $\varphi = 47°\ 2'.3$, $\lambda = 28°\ 2'.1$ E. Пунктъ — горка по дорогѣ отъ восточнаго края села въ Ниспоряны тамъ, гдѣ горная дорога пересѣкаетъ дорогу, параллельную Пруту, въ 30-ти шагахъ отъ пересѣченія дорогъ къ востоку, и въ 10-ти шагахъ къ югу отъ дороги.

Мира — крестъ колокольни въ Румынскомъ поселкѣ. Азимутъ миры N $148°\ 8'.4$ W.

23. *Болцунъ.* $\varphi = 47°\ 1'.7$, $\lambda = 28°\ 17'.6$ E. Пунктъ — на краю села, въ 40 саженяхъ къ сѣверо-западу отъ края села и въ 30-ти саженяхъ къ юго-востоку отъ дороги.

Азимутъ миры N $17°\ 49'.7$ W.

---

1) Первыми 15-ю №№ отмѣчены станціи, на которыхъ въ эти же мѣсяцы были произведены въ Бессарабіи наблюденія Н. А. Булгаковымъ.

24. *Вассіяны.* $\varphi = 46° 58'.2$, $\lambda = 28° 36'.1$. Пунктъ — горка въ 100 саженяхъ отъ села по дорогѣ въ Мануйлешты.

25. *Костешты.* $\varphi = 46° 52'.0$, $\lambda = 28° 46'.2$ E. Пунктъ — на половинѣ дороги изъ Гирлъ въ Костешты въ 20-ти шагахъ къ востоку отъ дороги.

Мира близкая? Азимутъ миры N 50° 3'.5 E.

26. *Лопушна.* $\varphi = 46° 52'.5$, $\lambda = 28° 25'.4$ E. Пунктъ — центръ солончаковой равнины къ западу отъ дороги въ Карпиняны, въ разстояніи 1 версты отъ церкви села.

Мира — крестъ колокольни церкви въ с. Лопушна. Азимутъ миры N 10° 54'.7 W.

27. *Нѣмцены.* $\varphi = 46° 54'.7$, $\lambda = 28° 7'.1$ E. Пунктъ — за оградой кладбища, въ 20-ти шагахъ къ сѣверо-западу отъ ея середины со стороны дороги изъ Бужоръ.

Мира — изба въ Румыніи. Азимутъ миры N 17° 45'.2 E.

28. *Поганешты.* $\varphi = 46° 41'.6$, $\lambda = 28° 13'.6$ E. Пунктъ — въ разстояніи $1/2$ версты отъ деревни по дорогѣ вдоль Прута, между 2-мя буграми, къ юго-востоку отъ Прута.

Мира — церковь въ Румыніи. Азимутъ миры N 78° 21'.9 W.

29. *Леово.* $\varphi = 46° 29'.0$, $\lambda = 28° 15'.1$ E. Пунктъ — во дворѣ Управленія Коммуны на юго-восточномъ краю села. Деревянная постройка для лошадей раздѣляетъ дворъ на двѣ части. Мѣсто наблюденія находилось въ центрѣ западной части. Въ 40 саженяхъ къ сѣверо-востоку идетъ дорога въ Челебефки.

30. *Цыганка.* $\varphi = 46° 14'.7$, $\lambda = 28° 9'.1$ E. Пунктъ — на возвышенности при самомъ въѣздѣ въ Цыганку изъ Лека, къ востоку отъ маленькой рѣчки.

31. *Д. Кирканы.* $\varphi = 46° 5'.2$, $\lambda = 28° 10'.1$ E. Пунктъ — горка — первая изъ ея площадокъ по выходѣ изъ деревни, въ 50 шагахъ къ западу отъ проселочной дороги между Кирканами и Кагуломъ.

Мира — изба на правомъ берегу Прута. Азимутъ миры N 56° 16'.6 W.

32. *Кагулъ.* $\varphi = 45° 53'.9$, $\lambda = 28° 12'.6$ E. Пунктъ — первый участокъ земли, принадлежащій какой-то экономіи на западномъ краю города, въ 30 саженяхъ къ югу отъ дороги.

Мира — церковь съ зеленымъ куполомъ. Азимутъ миры N 51° 13'.8 W.

33. *Гаваносы.* $\varphi = 45° 45'.3$, $\lambda = 28° 22'.1$ E. Пунктъ — къ югу отъ деревни по дорогѣ въ Костюшаны. Отъ деревни 1 верста, отъ дороги къ востоку 30 саженей.

Мира — экономическая постройка на сѣверо-западѣ. Азимутъ миры N 24° 57'.3 W.

34. *Слободзея-Морея.* $\varphi = 45° 34'.7$, $\lambda = 28° 10'.1$ E. Пунктъ — южный край села, къ юго-востоку отъ проселочной дороги.

Мира — дворъ Вас. Софронова. Азимутъ миры N 47° 3'.4 W.

35. *Рени.* $\varphi = 45° 27'.5$, $\lambda = 28° 17'.6$ E. Пунктъ — за оградой стараго кладбища въ 20-ти шагахъ отъ его восточной стороны, и направо отъ дороги на Болградъ.

Мира — изба.

36. *Карталъ.* $\varphi = 45° 19'.0$, $\lambda = 28° 25'.1$. Пунктъ — на берегу гирла — Картальскаго озера, у мѣста водопоя, въ 20-ти шагахъ отъ колодца и въ 5 шагахъ отъ края улицы съ западной стороны села.

37. *Барту.* $\varphi = 45° 23'.7$, $\lambda = 28° 34'.7$. Пунктъ — центръ двора сельскаго училища, находящагося на западномъ краю села, церковь села находится къ востоку.

Азимутъ миры N 80° 32'.6 E.

38. *Измаилъ.* $\varphi = 45° 21'.4$, $\lambda = 28° 46'.4$ E. Пунктъ—на пересѣченіи дорогъ изъ Броска на Измаилъ, въ 200 саж. отъ пересѣченія къ юго-западу. Азимутъ миры N 26° 49'.9 W.

39. *Чишма-Варунта.* $\varphi = 45° 32'.9$, $\lambda = 28° 39.9$. На сѣверномъ краю села по дорогѣ на Болградъ, отъ послѣдней хаты 50 саженей и отъ дороги къ западу 20 саженей.

Мира — главный куполъ церкви. Азимутъ миры N 27° 41'.9 W.

40. *Болградъ.* $\varphi = 45° 42'.7$, $\lambda = 28° 35'.9$ E. Пунктъ — на каменномъ столбѣ въ сѣверо-западной части города, гдѣ встрѣчаются двѣ улицы, изъ которыхъ одна параллельна дорогѣ на Табакъ, въ разстояніи 300 саж. отъ нея къ западу; вторая имѣетъ направленіе на западъ. Отъ каменнаго столба 30 саженей къ сѣверу и 50 саженей къ сѣверо-западу.

Мира — труба избы къ югу. Азимутъ миры N 45° 59'.3 W.

41. *Этулія.* $\varphi = 45° 32'.8$, $\lambda = 28° 25'.4$. Пунктъ — въ 60 саженяхъ къ западу отъ вокзала по сѣверной дорогѣ.

Азимутъ миры N 33° 6'.6 W.

42. *Тараклія.* $\varphi = 49° 55'.7$, $\lambda = 28° 38'.9$. Пунктъ — на холмѣ по дорогѣ съ вокзала, отъ вокзала къ югу 400 саженей, и отъ дороги къ востоку 300 саженей.

Азимутъ миры — 25° 28'.0 W.

43. *Ст. Чадыръ-Лунга.* $\varphi = 46° 4'.2$, $\lambda = 28° 50'.6$. Пунктъ — выгонъ на косогорѣ, въ 200 саженяхъ къ югу отъ станціи и въ 200 саженяхъ къ востоку отъ полотна жел. д.

Мира — дерево. Азимутъ миры N 49° 28'.3 E.

44. *Ст. Лейпцигская.* $\varphi = 46° 20'.2$, $\lambda = 28° 59'.0$. Пунктъ — отъ вокзала станціи по полотну къ сѣверу 200 саженей и отъ полотна къ востоку 80 саженей.

Мира — церковь. Азимутъ миры N 79° 46'.0 W.

45. *Скиносы.* $\varphi = 46° 32'.3$, $\lambda = 28° 55'.3$. Пунктъ—по дорогѣ отъ вокзала къ западу въ 200 саженяхъ, расположенной нѣсколько южнѣе его, отъ дороги къ сѣверу 30 саженей.

Азимутъ миры N 83° 11'.7 E.

46. *Злотій.* $\varphi = 46° 42'.5$, $\lambda = 28° 53'.1$. Пунктъ — у самаго лѣса, отъ вокзала къ сѣверу вдоль пути 250 саженей, отъ пути къ востоку 100 саженей, отъ дороги къ сѣверу 40—50 саженей.

Мира не взята за отсутствіемъ.

47. *Кайнаръ.* $\varphi = 46° 41'.0$, $\lambda = 29° 6'.3$. Пунктъ — у будки, находящейся въ 400 саж. къ западу отъ вокзала, и въ 50 саженяхъ отъ переѣзда перпендикулярно къ пути.

Мира — крестъ церкви села Кайнаръ. Азимутъ миры N 85° 38'.5 E.

48. *Ст. Каушаны.* $\varphi = 46° 40'.7$, $\lambda = 29° 26'.8$. Пунктъ — къ сѣверо-западу отъ вокзала въ 200 саженяхъ, перпендикулярно къ полотну.

Мира — церковь на востокѣ. Азимутъ миры N 92° 58'.6 E.

49. *Бендеры.* $\varphi = 46° 51'.3$, $\lambda = 29° 27'.8$. Пунктъ — къ сѣверо-западу отъ вокзала

въ разстояніи $1^1/_4$ версты отъ него и столько-же отъ деревни Борисовки, между 2-хъ дорогъ, отъ одной, жел. дор., къ востоку 25 арш., отъ другой—на Борисовку,—къ западу 60 саж.

Мира — церковь въ крѣпости. Азимутъ миры N 102° 11.'4 W.

50. *Ст. Бульбока.* $\varphi = 46° 53'.8$, $\lambda = 29° 17'.4$. Пунктъ — на горкѣ, на высотѣ 30 саженъ, къ сѣверу отъ вокзала, въ 100 саженяхъ къ востоку по полотну жел. дор., отъ полотна жел. дор. по дорогѣ на гору 300 саженей и къ востоку отъ дороги 5 саженъ.

Мира — колокольня церкви д. Бульбока. Азимутъ миры N 115° 40.'9 E.

51. *Скрофа.* $\varphi = 46° 46'.4$, $\lambda = 29° 15'.1$ E. Пунктъ — на серединѣ холма у сѣверо-восточнаго края села, въ 50 саженяхъ къ востоку отъ села и въ 20 саженяхъ къ юго-востоку отъ дороги. Къ сѣверу отъ деревни остается еще 3 ряда домовъ.

Мира — изба. Азимутъ миры N 110° 20.'8 E.

52. *Мирени.* $\varphi = 46° 55'.7$, $\lambda = 29° 3'.2$. Пунктъ — по дорогѣ къ сѣверу отъ вокзала въ 100 саженяхъ.

Азимутъ миры N 4° 20.'4 W.

53. *Вадали-Воды.* $\varphi = 47° 5'.5$, $\lambda = 29° 4'.2$. Пунктъ — на одной изъ возвышенностей, которыя окружаютъ съ сѣвера дорогу съ телеграфными столбами на Мирени, въ разстояніи 50—60 саженъ отъ крайней хаты къ западу отъ села.

Мира — точка — центръ села. Азимутъ миры N 59° 2.'5 W.

54. *Шарпяны.* $\varphi = 47° 1'.5$, $\lambda = 29° 21'.6$. Пунктъ—на сѣверномъ краю села, у самаго берега Днѣстра. Къ сѣверо-западу поднимается возвышенная гряда, южнѣе идетъ дорога.

Азимутъ миры N 7° 34.'6 E.

55. *Толмазы.* $\varphi = 46° 38'.7$, $\lambda = 29° 37'.3$ E. Пунктъ — по дорогѣ въ Волонтеровку съ юго-восточной стороны деревни, отъ деревни 50 саж. и отъ дороги къ востоку—50 саж.

Мира — изба. Азимутъ миры N 1° 33.'2 E.

56. *Волонтеры.* $\varphi = 46° 25'.2$, $\lambda = 29° 35'.8$. Пунктъ — въ центрѣ толока, которымъ деревня съ южной стороны раздѣляется на двѣ части.

Мира — крестъ колокольни. Азимутъ миры N 7° 17.'7 E.

57. *Молдавка.* $\varphi = 46° 22'.0$, $\lambda = 29° 48'.6$. Пунктъ — по дорогѣ въ сады къ сѣверу отъ деревни, въ разстояніи 1 версты отъ нея и въ 30 саженяхъ къ западу отъ дороги.

Мира — куполъ церкви. Азимутъ миры N 146° 4.'6 E.

58. *Антоновка.* $\varphi = 46° 29'.4$, $\lambda = 29° 50'.3$. Пунктъ — на возвышенности къ югу отъ церкви, въ разстояніи $^1/_2$ версты отъ юго-западнаго края деревни.

Мира — крестъ на горизонтѣ. Азимутъ миры N 112° 41.'0 W.

59. *Тудорово.* $\varphi = 46° 26'.0$, $\lambda = 30° 2'.2$. Пунктъ — на пересѣченіи дорогъ отъ юго-западнаго края села въ Капланы и Коркмазы.

Мира — изба на горизонтѣ. Азимутъ миры N 50° 21.'6 W.

60. *Сеймены.* $\varphi = 46° 17'.4$, $\lambda = 30° 6'.8$. Пунктъ — по дорогѣ изъ Гура-Рощи, въ 125 саженяхъ къ сѣверу отъ кладбища и въ 10 саженяхъ къ востоку отъ дороги (6-й столбъ).

Азимутъ миры N 74° 45.'3 E.

61. *Аккерманъ.* $\varphi = 46°\ 11'.7$, $\lambda = 30°\ 20'.1$. Пунктъ — центръ конной площади на южной окраинѣ города вблизи православнаго кладбища.

Мира: — 1) крестъ колокольни собора, 2) крестъ главнаго купола кладбищенской церкви. Азимутъ миры N 129° 49'.6 E.

62. *Акимбетъ-Шаболатъ.* $\varphi = 46°\ 3'.7$, $\lambda = 30°\ 21'.4$. Пунктъ — подъ деревьями у самаго края деревни Акимбета, по дорогѣ изъ Аккермана съ сѣверо-западнаго края деревни, на полосѣ земли, раздѣляющей двѣ названныя деревни, по этой полосѣ отъ дороги къ востоку 25 саженъ, отъ хатъ д. Шаболата къ сѣверу 60 саженъ.

Азимутъ миры N 12° 53'.3 E.

63. *Великая Балобанка.* $\varphi = 45°\ 52'.6$, $\lambda = 30°\ 13'.7$ E. Пунктъ — у самаго берега Чернаго моря, къ югу отъ деревни. Къ сѣверу въ 30 саженяхъ отъ пункта находятся хлѣбные амбары «Сѣвернаго Банка», къ востоку — пристани, въ разстояніи 15 саженъ.

Мира — мельница. Азимутъ миры N 30° 30'.5 E.

64. *Посталь.* $\varphi = 46°\ 2'.2$, $\lambda = 30°\ 7'.3$ E. Пунктъ — по дорогѣ въ Демидовку, въ 30 саженяхъ къ сѣверу отъ сѣверныхъ хатъ села и въ 30 саженяхъ къ востоку отъ дороги.

Мира — кирка. Азимутъ миры N 12° 41'.7 E.

65. *Дивизія.* $\varphi = 45°\ 56'.7$, $\lambda = 29°\ 59'.0$ E. Пунктъ — участокъ земли, которымъ деревня раздѣляется на двѣ части: сѣверо-западную и юго-восточную, отъ сѣверо-восточнаго края половины къ западу 35 саженъ, отъ послѣднихъ хатъ къ сѣверу 30 саженъ. Здѣсь, въ 30 саженяхъ отъ пункта, находится обывательская станція.

Мира — церковь на другой половинѣ деревни. Азимутъ миры N 50° 35'.3 W.

66. *Татарбунаръ.* $\varphi = 45°\ 50'.6$, $\lambda = 29°\ 38'.3$ E. Пунктъ — у сѣверо-восточнаго края деревни, южнѣе дороги на Акмагнитъ, въ 30 саженяхъ къ востоку отъ хатъ и столько же къ югу отъ дороги.

Азимутъ миры N 67° 40'.5 W.

67. *Муртаза.* $\varphi = 45°\ 46'.6$, $\lambda = 29°\ 49'.9$ E. Пунктъ — у сѣверо-западнаго края деревни, противъ фасада церкви, въ 100 саженяхъ къ востоку отъ церковной школы и въ 15 саженяхъ къ югу отъ дороги.

Мира — церковь Муртазы. Азимутъ миры N 68° 11'.8 W.

68. *Бокчалія.* $\varphi = 45°\ 46'.3$, $\lambda = 29°\ 29'.1$. Пунктъ — въ 300 саженяхъ отъ границы уѣзда, съ сѣверной стороны деревни, по дорогѣ изъ деревни въ Борисовку, въ 15 саженяхъ отъ дороги и въ 10 саженяхъ отъ поворота къ западу, отъ деревни къ сѣверу 200 саженъ.

Мира — церковь къ югу. Азимутъ миры N 135° 30'.0 W.

69. *Карачка.* $\varphi = 45°\ 34'.8$, $\lambda = 29°\ 27'.9$. Пунктъ — по дорогѣ въ Галилешты, въ 50 саженяхъ къ востоку отъ деревни, и въ 50 саженяхъ къ югу отъ дороги. Къ юго-востоку находится холмикъ, называемый «могилой».

Мира — старообрядческая церковь. Азимутъ миры N 72° 45'.0 W.

---

# Таб

## Результаты астр

| № по порядку. | МѢСТО НАБЛЮДЕНІЯ. | Широта. | Западная долгота отъ Пулкова. | Мѣсяцъ и число 1914 г. | Среднее Пулковское время. | Свѣтило и его положеніе. | Поправка … I серія. Кр. Л. |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 16 | Кишиневъ | 47° 2.′0 | 1° 28.′7 | 23 VI | $7^h$ $27^m$ a. — $7^h$ $52^m$ a. | ⊙ E | —$0^m$ 55.$^s$8 |
| 17 | Страшены | 47 8.7 | 1 41.8 | 23 » | 3 48 p. — 4 7 p. | ⊙ W | —0 55.3 |
| 18 | Каларашъ | 47 14.3 | 1 58.0 | 24 » | 7 39 a. — 7 57 a. | ⊙ E | —0 58.5 |
| 19 | Корнешты | 47 19.5 | 2 13.7 | 24 » | 3 47 p. — 4 5 p. | ⊙ W | —0 54.2 |
| 20 | Унгени | 47 13.0 | 2 32.6 | 25 » | 7 38 a. — 7 59 a. | ⊙ E | —0 56.7 |
| 21 | Селище | 47 8.5 | 2 13.4 | 25 » | 4 51 p. — 5 8 p. | ⊙ W | —1 2.1 |
| 22 | Фримнешты | 47 2.3 | 2 17.5 | 26 » | 8 2 a. — 8 18 a. | ⊙ E | —1 8.0 |
| 23 | Болцунъ | 47 1.7 | 2 2.0 | 26 » | 5 27 p. — 5 44 p. | ⊙ W | —1 6.6 |
| 24 | Вассіяны | 46 58.2 | 1 43.5 | 28 » | 6 31 a. — 7 8 a. | ⊙ E | —0 20.8 |
| 25 | Костешты | 46 52.0 | 1 33.4 | 28 » | 5 35 p. — 5 42 p. | ⊙ W | —1 33.9 |
| 26 | Лопушна | 46 52.5 | 1 54.2 | 29 » | 9 1 a. — 9 19 a. | ⊙ E | —0 52.2 |
| 27 | Нѣмцены | 46 54.7 | 2 12.5 | 29 » | 4 59 p. — 5 15 p. | ⊙ W | —0 52.2 |
| 28 | Поганешты | 46 41.6 | 2 6.0 | 30 » | 3 5 p. — 3 22 p. | ⊙ W | —1 0.0 |
| 29 | Леово | 46 29.0 | 2 4.5 | 3 VII | 7 32 a. — 7 48 a. | ⊙ E | —1 11.4 |
| 31 | Кирканы | 46 5.2 | 2 9.5 | 4 » | 7 7 a. — 7 25 a. | ⊙ E | —1 8.2 |
| 32 | Кагулъ | 45 53.9 | 2 7.0 | 4 » | 4 2 p. — 4 18 p. | ⊙ W | —1 11.6 |
| 33 | Гаваносы | 45 45.3 | 1 57.5 | 5 » | 8 31 a. — 8 47 a. | ⊙ E | —1 10.1 |
| 34 | Слободзея Морея | 45 34.7 | 2 9.5 | 6 » | 9 26 a. — 9 42 a. | ⊙ E | —1 10.4 |
| 35 | Рени | 45 27.5 | 2 2.0 | 7 » | 6 51 a. — 7 7 a. | ⊙ E | —1 11.9 |
| 36 | Карталъ | 45 19.0 | 1 54.5 | 7 » | 4 34 p. — 4 47 p. | ⊙ W | —1 9.7 |
| 37 | Барту | 45 23.7 | 1 44.9 | 8 » | 7 50 a. — 8 4 a. | ⊙ E | —1 15.6 |
| 38 | Измаилъ | 45 21.4 | 1 33.2 | 9 » | 7 10 a. — 7 26 a. | ⊙ E | —1 10.8 |
| — | » | — | — | — | 6 8 p. — 6 14 p. | ⊙ W | —1 9.3 |
| 39 | Чишма-Варунта | 45 32.9 | 1 39.7 | 10 » | 9 2 a. — 9 18 a. | ⊙ E | —1 19.5 |
| 40 | Болградъ | 45 42.7 | 1 43.7 | 10 » | 2 22 p. — 2 35 p. | ⊙ W | —1 18.4 |
| 41 | Этулія | 45 32.8 | 1 54.2 | 11 » | 6 35 a. — 6 51 a. | ⊙ E | —1 22.6 |
| 42 | Тараклія | 45 55.7 | 1 40.7 | 11 » | 2 25 p. — 2 43 p. | ⊙ W | —1 19.4 |
| 43 | Чадыръ-Лунга | 46 4.2 | 1 29.0 | 12 » | 7 8 a. — 7 26 a. | ⊙ E | —1 15.3 |
| 44 | Лейпцигская | 46 20.2 | 1 20.6 | 12 » | 4 9 p. — 4 29 p. | ⊙ W | —1 23.0 |
| 45 | Скиносы | 46 32.3 | 1 24.3 | 13 » | 6 47 a. — 7 6 a. | ⊙ E | —1 25.1 |
| 46 | Злотій | 46 42.5 | 1 26.5 | 13 » | 2 12 p. — 2 29 p. | ⊙ W | —1 20.9 |
| 47 | Кайнаръ | 46 41.0 | 1 11.3 | 14 » | 6 52 a. — 7 7 a. | ⊙ E | —1 37.4 |
| 48 | Каушаны | 46 40.7 | 0 52.8 | 14 » | 3 39 p. — 4 0 p. | ⊙ W | —1 23.1 |
| 49 | Бендеры | 46 51.3 | 0 51.8 | 16 » | 9 32 a. — 9 44 a. | ⊙ E | —1 19.3 |
| 50 | Бульбока | 46 53.8 | 1 2.2 | 17 » | 7 21 a. — 7 36 a. | ⊙ E | —1 25.3 |
| 51 | Скрофа | 46 46.4 | 1 4.5 | 17 » | 2 0 p. — 2 22 p. | ⊙ W | —1 25.5 |
| 52 | Мирени | 46 55.7 | 1 16.4 | 18 » | 6 49 a. — 7 17 a. | ⊙ E | —1 24.1 |
| 53 | Вадали-Воды | 47 5.5 | 1 15.4 | 18 » | 3 48 p. — 4 3 p. | ⊙ W | —1 24.4 |
| 54 | Шарпяны | 47 1.5 | 0 58.0 | 19 » | 7 58 a. — 8 12 a. | ⊙ E | —1 27.9 |
| 55 | Толмазы | 46 38.7 | 0 42.3 | 22 » | 6 20 a. — 6 34 a. | ⊙ E | —1 28.8 |
| 56 | Волонтеры | 46 25.2 | 0 43.8 | 22 » | 2 12 p. — 2 29 p. | ⊙ W | —1 34.8 |
| 57 | Молдавка | 46 22.0 | 0 31.0 | 23 » | 6 28 a. — 6 33 a. | ⊙ E | —1 37.8 |
| 58 | Антоновка | 46 29.4 | 0 29.3 | 23 » | 2 59 p. — 3 24 p. | ⊙ W | —1 35.4 |
| 59 | Тудорово | 46 26.0 | 0 17.4 | 24 » | 6 37 a. — 6 54 a. | ⊙ E | —1 38.8 |
| 60 | Сеймены | 46 17.4 | 0 12.8 | 25 » | 6 25 p. — 6 40 p. | ⊙ W | —1 37.0 |
| 61 | Аккерманъ | 46 11.7 | —0 0.5 | 26 » | 9 28 a. — 9 43 a. | ⊙ E | —1 37.9 |
| 62 | Акимбетъ-Шаболатъ | 46 3.7 | —0 1.8 | 26 » | 4 3 p. — 4 23 p. | ⊙ W | —1 38.4 |
| 63 | Великая Балобанка | 45 52.6 | 0 5.9 | 27 » | 8 58 a. — 9 13 a. | ⊙ E | —1 35.7 |
| 64 | Посталь | 46 2.2 | 0 12.3 | 27 » | 4 12 p. — 4 30 p. | ⊙ W | —1 45.1 |
| 65 | Дивизія | 45 56.7 | 0 20.6 | 28 » | 7 24 a. — 7 38 a. | ⊙ E | —1 38.5 |
| 66 | Татарбунаръ | 45 50.6 | 0 41.3 | 28 » | 4 39 p. — 4 50 p. | ⊙ W | —1 39.8 |
| 67 | Муртаза | 45 46.6 | 0 29.7 | 29 » | 8 43 a. — 8 56 a. | ⊙ E | —1 40.9 |
| 68 | Бокчалія | 45 46.3 | 0 50.5 | 29 » | 6 1 p. — 6 13 p. | ⊙ W | —1 40.8 |
| 69 | Карачка | 45 34.8 | 0 51.7 | 30 » | 7 34 a. — 8 3 a. | ⊙ E | —1 43.4 |

## …ихъ наблюденій.

| …по …лковскому времени. | | | Опредѣленіе мѣста N на горизонтальномъ кругѣ. | | | | | Азимутъ миры отъ N. |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| … | …серія. | Среднее из всѣхъ. | I серія. | | II серія. | | Среднее изъ всѣхъ. | |
| …II. | Кр. Л. | | Кр. Л. | Кр. П. | Кр. П. | Кр. Л. | | |
| 0.9 | $-0^m 55^s.8$ | $-0^m 58^s.0$ | 330° 59'.7 | 330° 54'.3 | 330° 54'.5 | 331° 0'.2 | 330° 57'.2 | 37° 4'.1 W |
| 50.9 | —0 57.0 | —0 54.6 | 234 57.4 | 234 49.0 | 234 48.2 | 234 57.6 | 234 53.0 | 76 9.5 W |
| 57.0 | —0 58.3 | —0 57.8 | 109 18.0 | 109 10.9 | 109 10.4 | 109 18.0 | 109 14.3 | 85 35.2 W |
| 57.9 | —0 54.5 | —0 56.3 | 147 43.8 | 147 53.8 | 147 52.9 | 147 44.1 | 147 48.6 | 117 43.9 E |
| | —0 54.8 | —0 56.5 | 68 29.8 | 68 31.1 | — | 68 30.5 | 68 30.4 | 31 29.2 W |
| 0.8 | —1 1.1 | —1 1.5 | 133 52.6 | 133 46.4 | 133 46.8 | 133 52.9 | 133 49.7 | — |
| 4.3 | —1 7.4 | —1 6.8 | 75 53.9 | 75 46.2 | 75 46.4 | 75 53.8 | 75 50.1 | 148 8.4 W |
| 55.8 | —1 5.6 | —1 1.0 | 242 56.8 | 242 49.2 | 242 49.4 | 242 57.1 | 242 53.2 | 17 49.7 W |
| 51.0 | —0 21.8 | —1 4.1 | 2 20.0 | 2 29.1 | 2 29.7 | 2 20.0 | 2 24.7 | — |
| – | — | —1 0.3 | 80 48.4 | 80 31.9 | — | — | 80 40.1 | 50 3.5 E |
| 11.2 | —0 53.0 | —1 2.2 | 85 11.5 | 85 10.5 | 85 5.3 | 85 5.5 | 85 8.2 | 10 54.7 W |
| 57.9 | —0 54.9 | —0 55.6 | 154 20.5 | 154 17.9 | 154 17.5 | 154 21 9 | 154 19.5 | 17 45.2 E |
| 5.3 | —1 0.5 | —1 2.8 | 225 18.4 | 225 10.9 | 225 10.5 | 225 17.4 | 225 14.4 | 78 21.9 W |
| 7.6 | —1 8.0 | —1 8.4 | 315 45.9 | 315 35.3 | 315 35.5 | 315 46.6 | 315 40.8 | — |
| 10.8 | —1 5.9 | —1 8.9 | 247 35.0 | 247 44.7 | 247 44.4 | 247 34.6 | 247 39.7 | 56 16.6 W |
| 7.4 | —1 12.5 | —1 10.9 | 330 47.4 | 330 36.8 | 330 35.2 | 330 47.7 | 330 41.8 | 51 13.8 W |
| 5.7 | —1 9.3 | —1 7.4 | 139 50.2 | 139 38.8 | 139 37.8 | 139 50.8 | 139 44.3 | 24 57.3 W |
| 9.6 | —1 11.2 | —1 9.9 | 251 26.1 | 251 11.7 | 251 11.4 | 251 25.7 | 251 18.7 | 47 3.4 W |
| 13.0 | —1 12.3 | —1 12.3 | 39 48.2 | 39 42.2 | 39 42.6 | 39 48.5 | 39 45.4 | 145 49.1 E |
| 10.0 | —1 10.0 | —1 10.1 | 262 59.5 | 262 53.3 | 262 53.2 | 262 59.6 | 262 56.4 | — |
| 15.7 | —1 15.2 | —1 15.5 | 45 29.8 | 45 21.2 | 45 21.1 | 45 29.9 | 45 25.5 | 80 32.6 E |
| 8.7 | —1 4.8 | —1 8.3 | 188 31.0 | 188 25.8 | 188 26.5 | 188 31.0 | 188 28 6 | 26 50.1 W |
| – | — | —1 9.0 | 188 41.4 | 188 46.4 | — | — | 188 43.9 | 26 49.7 W |
| 14.5 | —1 18.9 | —1 18.6 | 97 8.6 | 96 57.4 | 96 57.2 | 97 8.3 | 97 2.9 | 27 41.9 W |
| 20.5 | —1 19.0 | —1 18.6 | 54 38.2 | 54 26.4 | 54 26.6 | 54 38.2 | 54 32.4 | 45 59.3 W |
| 23.5 | —1 19.0 | —1 21.9 | 89 42.2 | 89 37.1 | 89 37.5 | 89 41.7 | 89 39.6 | 33 6.6 W |
| 23.1 | —1 16.7 | —1 19.9 | 163 57.9 | 163 45.8 | 163 46.1 | 163 56.4 | 163 51.5 | 25 28.0 W |
| 22.0 | —1 17.6 | —1 19.9 | 93 9.4 | 93 8.0 | 93 6.9 | 93 10.6 | 93 8.7 | 49 28.3 E |
| 20.4 | —1 23.4 | —1 22.0 | 232 38.6 | 232 32.1 | 232 30.8 | 232 37.8 | 232 34.8 | 79 46.0 W |
| 24.2 | —1 23.9 | —1 24.2 | 8 50.7 | 8 45.2 | 8 48.6 | 8 51.0 | 8 48.9 | 83 11.7 E |
| 16.9 | —1 23.7 | —1 20.6 | 279 4.6 | 278 52.7 | 278 50.5 | 279 3.8 | 278 57.9 | — |
| 38.4 | —1 35.0 | —1 36.4 | 94 25.8 | 94 22.0 | 94 22.6 | 94 26.5 | 94 24.2 | 85 38.5 E |
| 19.4 | —1 19.9 | —1 21.2 | 219 1.8 | 218 53.8 | 218 53.4 | 219 1.5 | 218 57.6 | 92 58.6 E |
| 21.8 | —1 21.2 | —1 21.9 | 164 49.6 | 164 40.4 | 164 38.9 | 164 52.7 | 164 45.4 | 102 11.4 W |
| 34.9 | —1 25.2 | —1 29.6 | 317 23.1 | 317 17.9 | 317 18.7 | 317 24.1 | 317 21.0 | 115 40.9 E |
| 24.0 | —1 27.4 | —1 24.8 | 295 34.5 | 295 19.7 | 295 20.2 | 295 36.4 | 295 27.7 | 110 20.8 E |
| 36.1 | —1 26.7 | —1 29.5 | 92 57.2 | 92 52.8 | 92 54.0 | 92 57.6 | 92 55.4 | 4 20.4 W |
| 20.1 | —1 25.7 | —1 24.0 | 109 50.1 | 109 40.9 | 109 41.4 | 109 51.3 | 109 45.9 | 59 2.5 W |
| 37.4 | —1 28.8 | —1 31.9 | 62 58.7 | 62 52.3 | 62 53.3 | 62 60.1 | 62 56.1 | 7 34.6 E |
| 31.9 | —1 26.0 | —1 30.6 | 190 43.9 | 190 41.0 | 190 41.5 | 190 43.2 | 190 42.4 | 1 33.2 E |
| 31.7 | —1 34 7 | —1 32.4 | 355 24.0 | 355 10.4 | 355 10.5 | 355 25.0 | 355 17.5 | 7 17.7 E |
| – | — | —1 37.9 | 5 15.5 | 5 10.3 | — | — | 5 12.9 | 146 4.6 E |
| 26.6 | —1 36.9 | —1 32.4 | 232 4.2 | 231 53.9 | 231 51.8 | 232 4.0 | 231 58.5 | 112 41.0 W |
| 42.9 | —1 38.1 | —1 40.5 | 344 28.9 | 344 25.1 | 344 25.3 | 344 29.3 | 344 27.1 | 50 21.6 W |
| 29.0 | —1 38.4 | —1 33.9 | 81 18.7 | 81 12.5 | 81 12.6 | 81 19.1 | 81 15.7 | 74 45.3 E |
| 41.2 | —1 41.8 | —1 40.9 | 280 12.9 | 280 7.3 | 280 7.2 | 280 15.0 | 280 10.6 | 129 49.6 E |
| 35.7 | —1 37.4 | —1 36.6 | 213 52.6 | 213 44.0 | 213 44.4 | 213 51.6 | 213 48.1 | 12 53.3 E |
| 42.0 | —1 37.4 | —1 39.8 | 157 27.5 | 157 21.7 | 157 21.3 | 157 28.1 | 157 24.7 | 30 30.5 E |
| 32.1 | —1 42.8 | —1 37.6 | 236 23.0 | 236 14.8 | 236 14.9 | 236 22.3 | 236 18.8 | 12 41.7 E |
| 38.7 | —1 36.3 | —1 38.8 | 176 36.0 | 176 32.0 | 176 31.3 | 176 36.4 | 176 33.9 | 50 35.3 W |
| – | —1 42.0 | —1 40.7 | 121 56.8 | 121 54.5 | — | 121 56.9 | 121 56.0 | 67 40.5 W |
| 46.7 | —1 42.1 | —1 43.3 | 266 52.5 | 266 45.9 | 266 46.5 | 266 53.5 | 266 49.6 | 68 11.8 W |
| 40.5 | —1 42.0 | —1 40.2 | 205 12.3 | 205 8.5 | 205 8.5 | 205 12.6 | 205 10.5 | 135 30.0 W |
| 47.8 | —1 42.0 | —1 44.4 | 88 18.1 | 88 12.1 | 88 13.9 | 88 18.1 | 88 15.5 | 72 45.0 W |

# Таблица II.

## Магнитное склоненіе.

| № | МѢСТО НАБЛЮДЕНІЯ. | Мѣсяцъ и число 1914 г. | Среднее мѣстное время. | Магнитъ. | Штифтъ E. | Штифтъ W. | Коллимація. | Наблюденное склоненіе $D$. | Поправка магнита. | Приведеніе. | Склоненіе для эпохи 1914.5. |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 16 | Кишиневъ . . . . . . | 23 VI | $8^h24^m$a. — $8^h32^m$a. | ● | 150°23′.2 | 150°12′.0 | 5′.6 | 0°39′.6 | +1′.5 | +4′.5 | 0°45′.6 |
| — | » . . . . . . | — | 5 29 a. — 5 38 a. | ●● | 150 16.8 | 150 11.4 | 2.7 | 0 43.0 | +1.8 | +2.1 | 0 46.9 |
| 17 | Страшены . . . . . . | 23 » | 3 5 p. — 3 10 p. | ●● | 53 36.9 | 53 31.8 | 2.5 | 1 18.6 | 1.8 | —6.2 | 1 14.2 |
| 18 | Калараш . . . . . . | 24 » | 7 0 a. — 7 6 a. | ●● | 288 29.5 | 288 23.5 | 3.0 | 0 48.1 | — | +3.1 | 0 53.0 |
| 19 | Корнешты . . . . . . | 24 » | 3 14 p. — 3 20 p. | ●● | 146 19.4 | 146 11.8 | 3.8 | 1 33.0 | — | —5.1 | 1 29.7 |
| 20 | Унгени. . . . . . . . | 25 » | 8 37 a. — 8 41 a. | ●● | 67 14.9 | 67 6.5 | 4.2 | 1 19.7 | — | +4.8 | 1 26.3 |
| 21 | Селище. . . . . . . . | 25 » | 5 8 p. — 5 14 p. | ●● | 132 49.5 | 132 41.5 | 4.0 | 1 4.2 | — | —4.5 | 1 1.5 |
| 22 | Фрисинешты . . . . . | 26 » | 7 35 a. — 7 40 a. | ●● | 254 22.0 | 254 19.6 | 1.2 | 1 31.8 | — | +5.1 | 1 38.7 |
| 23 | Балцунъ . . . . . . . | 26 » | 6 1 p. — 6 6 p. | ●● | 61 21.5 | 61 14.2 | 3.6 | 1 35.1 | — | —2.7 | 1 34.2 |
| 24 | Вассіяны . . . . . . . | 28 » | 7 24 a. — 7 31 a. | ●● | 181 49.5 | 181 43.5 | 3.0 | 0 38.2 | — | +2.2 | 0 42.2 |
| 25 | Костешты . . . . . . | 28 » | 5 13 p. — 5 18 p. | ●● | 259 30.0 | 259 25.0 | 2 5 | 1 12.6 | — | —4.2 | 1 10.2 |
| 26 | Лопушна . . . . . . . | 29 » | 10 23 a. —10 28 a. | ●● | 24 15.0 | 24 9.0 | 3.0 | 0 59.0 | — | +2.1 | 1 2.9 |
| 27 | Нѣмцены. . . . . . . | 29 » | 5 24 p. — 5 30 p. | ●● | 152 53.0 | 152 46.5 | 3.2 | 1 29.2 | — | —1.3 | 1 29.7 |
| 28 | Поганешты. . . . . . | 30 » | 3 25 p. — 3 35 p. | ●● | 44 3.5 | 43 58.5 | 2.5 | 1 13.4 | — | —5.9 | 1 9.3 |
| 29 | Леово . . . . . . . . | 3 VII | 8 32 a. — 8 38 a. | ●● | 134 26.0 | 134 18.8 | 3.6 | 1 18.4 | — | +4.9 | 1 25.1 |
| 31 | Кирканы . . . . . . . | 4 » | 7 49 a. — 7 55 a. | ●● | 116 21.5 | 116 14.2 | 3.6 | 1 22.3 | — | +4.4 | 1 28.5 |
| 32 | Кагулъ. . . . . . . . | 4 » | 4 35 p. — 4 40 p. | ●● | 149 15.0 | 149 9.0 | 3.0 | 1 29.8 | — | —1.7 | 1 29.9 |
| 33 | Гаваносы. . . . . . . | 5 » | 9 8 a. — 9 16 a. | ●● | 318 8.5 | 318 2.0 | 3.2 | 1 39.1 | — | +2.8 | 1 43.7 |
| 34 | Слободзея Морея . . . | 6 » | 10 13 a. —10 18 a. | ●● | 70 5.2 | 69 59.0 | 3.1 | 1 17.6 | — | +1.8 | 1 21.2 |
| 35 | Рени. . . . . . . . . | 7 » | 7 18 a. — 7 24 a. | ● | 39 14.5 | 39 3.0 | 5.8 | 0 36.6 | +1.5 | +5.3 | 0 43.4 |
| 36 | Карталъ . . . . . . . | 7 » | 4 43 p. — 4 48 p. | ●● | 261 34.5 | 261 29.5 | 2.5 | 1 24.4 | +1.8 | —0.4 | 1 25.8 |
| 37 | Барту . . . . . . . . | 8 » | 8 17 a. — 8 23 a. | ●● | 44 1.0 | 43 54.0 | 3.5 | 1 28.0 | — | +5.4 | 1 35.2 |
| 38 | Измаилъ . . . . . . . | 9 » | 7 40 a. — 7 45 a. | ●● | 7 11.2 | 7 4.5 | 3.3 | 1 36.8 | — | +7.4 | 1 46.0 |
| 39 | Чишма-Варунта. . . . | 10 » | 8 27 a. — 8 32 a. | ●● | 275 31.6 | 275 26.5 | 2.5 | 1 33.9 | — | +5.4 | 1 41.1 |
| 40 | Болградъ. . . . . . . | 10 » | 3 45 p. — 3 50 p. | ●● | 233 4.5 | 232 59.0 | 2.7 | 1 30.6 | — | —5.6 | 1 26.8 |
| 41 | Этулія . . . . . . . . | 11 » | 7 3 a. — 7 7 a. | ●● | 268 23.2 | 268 17.8 | 2.7 | 1 19.1 | — | +3.8 | 1 24.7 |
| 42 | Тараклія . . . . . . . | 11 » | 2 59 p. — 3 13 p. | ●● | 282 38.0 | 282 31.5 | 3.2 | 1 18.5 | — | —4.4 | 1 15.9 |
| 43 | Чадыръ-Лунга . . . . | 12 » | 7 32 a. — 7 36 a. | ●● | 272 16.2 | 272 10.0 | 3.1 | 0 55.6 | — | +1.4 | 1 1.8 |
| 44 | Лейпцигская . . . . . | 12 » | 5 23 p. — 5 28 p. | ● | 231 47.7 | 231 30.3 | 8.7 | 0 40.8 | +1.5 | —1.9 | 0 40.4 |
| 45 | Скиносы . . . . . . . | 13 » | 7 22 a. — 7 27 a. | ●● | 8 15.8 | 8 9.8 | 3.0 | 0 36.0 | +1.8 | +3.4 | 0 41.2 |
| 46 | Злотій . . . . . . . . | 13 » | 1 15 p. — 1 23 p. | ●● | 278 23.5 | 278 17.5 | 3.0 | 0 37.4 | — | —5.5 | 0 33.7 |

| № | МѢСТО НАБЛЮДЕНІЯ. | Мѣсяцъ и число 1914 г. | Среднее мѣстное время. | Магнитъ. | Штифтъ E. | Штифтъ W. | Коллимація. | Наблюденное склоненіе $D$. | Поправка магнита. | Приведеніе. | Склоненіе для эпохи 1914.5. |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 47 | Кайнаръ . . . . . . . | 14 VII | $8^h13^m$a. — $8^h17^m$a. | ● | 93°43.'5 | 93°29.'8 | 6.'8 | 0°47.'6 | +1.'5 | +3.'2 | 0°52.'3 |
| — | » . . . . . . . | 14 » | 7 23 a. — 7 27 a. | ●● | 93 39.2 | 93 32.2 | 3.5 | 0 48.5 | +1.8 | +3.3 | 0 53.6 |
| 48 | Каушаны. . . . . . . | 14 » | 2 11 p. — 2 16 p. | ●● | 38 46.2 | 38 40.5 | 2.8 | 0 14.2 | — | —3.9 | 0 12.1 |
| 49 | Бендеры . . . . . . . | 16 » | 9 55 a. —10 4 a. | ●● | 344 38.9 | 344 32.0 | 3.5 | 0 11.4 | — | +1.4 | 0 14.6 |
| — | » . . . . . . . | 16 » | 10 51 a. —10 58 a. | ● | 344 42.0 | 344 27.5 | 7.2 | 0 12.3 | +1.5 | —0.3 | 0 13.5 |
| 50 | Бульбока . . . . . . . | 17 » | 7 41 a. — 7 47 a. | ●● | 317 6.0 | 316 59.5 | 3.2 | 0 18.0 | +1.8 | +3.9 | 0 23.7 |
| 51 | Скрофа. . . . . . . . | 17 » | 1 4 p. — 1 9 p. | ●● | 115 36.0 | 115 28.2 | 3.9 | —0 4.4 | 1.8 | —3.1 | —0 5.7 |
| — | » . . . . . . . | 17 » | 1 15 p. — 1 20 p. | ● | 115 39.5 | 115 25.5 | 7.0 | —0 4.8 | +1.5 | —3.1 | —0 6.4 |
| 52 | Мирени. . . . . . . . | 18 » | 7 58 a. — 8 5 a. | ●● | 272 43.5 | 272 37.5 | 3.0 | 0 14.9 | 1.8 | +5.8 | 0 22.5 |
| 53 | Вадали-Воды . . . . . | 18 » | 4 24 p. — 4 30 p. | ●● | 108 48.2 | 108 42.2 | 3.0 | 1 0.7 | 1.8 | —0.9 | 1 1.6 |
| 54 | Шарпены. . . . . . . | 19 » | 9 21 a. — 9 28 a. | ●● | 62 47.2 | 62 40.5 | 3.3 | 0 12.3 | 1.8 | +2.1 | 0 16.2 |
| — | » . . . . . . | 19 » | 10 23 a. —10 28 a. | ● | 62 48.0 | 62 36.5 | 5.8 | 0 13.9 | +1.5 | +1.1 | 0 16.5 |
| 55 | Толмазы . . . . . . . | 22 » | 7 4 a. — 7 12 a. | ●● | 10 30.7 | 10 25.5 | 2.6 | 0 14.3 | 1.8 | +4.6 | 0 20.7 |
| 56 | Волонтеры . . . . . . | 22 » | 2 42 p. — 2 47 p. | ●● | 4 53.5 | 4 47.5 | 3.0 | 0 27.0 | — | —4.8 | 0 24.0 |
| 57 | Молдавка. . . . . . . | 23 » | 6 41 a. — 6 46 a. | ●● | 4 30.0 | 4 23.5 | 3.2 | 0 46.2 | — | +4.2 | 0 52.2 |
| 58 | Антоновка . . . . . . | 23 » | 2 39 p. — 2 46 p. | ●● | 51 16.0 | 51 9.0 | 3.5 | 0 46.0 | — | —4.5 | 0 43.3 |
| 59 | Тудорово . . . . . . . | 24 » | 7 2 a. — 7 10 a. | ●● | 163 49.8 | 163 44.0 | 2.9 | 0 40.2 | — | +5.1 | 0 47.1 |
| 60 | Сеймены . . . . . . . | 25 » | 6 52 p. — 6 56 p. | ●● | 260 36.5 | 260 35.5 | 0.5 | 0 39.7 | — | —0.2 | 0 41.3 |
| 61 | Аккерманъ . . . . . . | 26 » | 10 21 a. —10 25 a. | ●● | 280 6.0 | 279 59.5 | 3.2 | 0 8.1 | — | —0.2 | 0 9.7 |
| 62 | Акимбетъ-Шаболатъ. . | 26 » | 4 34 p. — 4 40 p. | ●● | 33 25.0 | 33 18.5 | 3.2 | 0 26.3 | — | —3.4 | 0 24.7 |
| 63 | Великая Балабанка . . | 27 » | 9 24 a. — 9 29 a. | ●● | 157 1.0 | 156 54.0 | 3.5 | 0 27.2 | — | +2.4 | 0 31.4 |
| 64 | Посталь . . . . . . . | 27 » | 4 44 p. — 4 49 p. | ●● | 55 49.0 | 55 43.0 | 3.0 | 0 32.8 | — | —1.8 | 0 32.8 |
| 65 | Дивизія. . . . . . . . | 28 » | 8 4 a. — 8 8 a. | ●● | 356 11.0 | 356 3.5 | 3.7 | 0 26.9 | — | +2.6 | 0 31.3 |
| 66 | Татарбунаръ . . . . . | 28 » | 5 6 p. — 5 11 p. | ●● | 121 14.5 | 121 8.5 | 3.0 | 0 44 5 | — | —0.7 | 0 45.6 |
| 67 | Муртаза . . . . . . . | 29 » | 9 16 a. — 9 22 a. | ●● | 226 17 | 266 11 | 3.0 | 0 35.6 | — | +4.7 | 0 42.1 |
| 68 | Бокчалія . . . . . . . | 29 » | 6 18 p. — 6 23 p. | ●● | 204 43.0 | 204 35.0 | 4.0 | 0 31.5 | — | +3.5 | 0 36.8 |
| 69 | Карачка . . . . . . . | 30 » | 7 41 a. — 7 48 a. | ●● | 267 31.5 | 267 25.0 | 3.2 | 0 47.3 | — | +5.5 | 0 54.6 |

# Таблица III.

## Горизонтальная составляющая земного магнетизма.

| № | МѢСТО НАБЛЮДЕНІЯ. | Мѣсяцъ и число 1914 г. | Среднее мѣстное время. | Магнитъ. | $T$ | $v$ | $t$ | $\tau$ | $\Delta$ | $M$ | Наблюденная гориз. составл. $H$. | Приведеніе. | $H$ приведенное къ эпохѣ 1914.5. |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 16 | Кишиневъ. . . . . | 23 VI | $5^h40^m$ a.— $7^h38^m$ a. | ●● | 3ˢ.0212 | 19°36'.0 | 18°.8 | 20°.1 | 8'.5 | 0.19245 | 2.1930 | — 8 | 2.1922 |
| 17 | Страшены . . . . . | 23 » | 2 27 p.— 3 18 p. | ●● | 3.0220 | 19 29.8 | 29.9 | 30.3 | 13.8 | 0.19249 | 2.1977 | —12 | 2.1965 |
| 18 | Калурашъ . . . . . | 24 » | 6 7 a.— 7 10 a. | ●● | 3.0404 | 19 49.0 | 16.6 | 17.0 | 7.0 | 0.19231 | 2.1681 | —14 | 2.1667 |
| 19 | Корнешты . . . . . | 24 » | 2 30 p.— 3 10 p. | ●● | 3.0365 | 19 41.5 | 29.6 | 28.5 | 15.0 | 0.19243 | 2.1771 | — 8 | 2.1763 |
| 20 | Унгени . . . . . . | 25 » | 7 59 a.— 8 36 r. | ●● | 3.0339 | 19 44.0 | 22.9 | 23.4 | 8.5 | 0.19252 | 2.1767 | 0 | 2.1767 |
| 21 | Селище . . . . . . | 25 » | 5 40 p— 6 20 p. | ●● | 3.0172 | 19 30.5 | 25.6 | 25.8 | 17.5 | 0.19261 | 2.2004 | +40 | 2.2044 |
| 22 | Фрисинешты. . . . | 26 » | 6 49 a.— 7 26 a. | ●● | 3.0267 | 19 39.5 | 20.8 | 20.8 | 17.0 | 0.19247 | 2.1858 | —18 | 2.1840 |
| 23 | Балцунъ. . . . . . | 26 » | 6 7 p.— 6 37 p. | ●● | 3.0102 | 19 24.5 | 25.3 | 25.0 | 23.0 | 0.19253 | 2.2107 | — 7 | 2.2100 |
| 24 | Вассіяны . . . . . | 28 » | 7 35 a.— 8 28 a. | ●● | 3.0152 | 19 27.6 | 24.4 | 25.1 | 14.0 | 0.19245 | 2.2046 | + 5 | 2.2051 |
| 25 | Костешты . . . . . | 28 » | 4 47 p.— 5 11 p. | ●● | 3.0175 | 19 25.8 | 30.0 | 30.0 | 30.0 | 0.19237 | 2.2038 | — 3 | 2.2035 |
| 26 | Лопушна . . . . . | 29 » | 10 31 a.—11 14 a. | ●● | 3.0278 | 19 36.3 | 27.7 | 28.4 | 15.8 | 0.19252 | 2.1875 | +38 | 2.1913 |
| 27 | Нѣмцены . . . . . | 29 » | 5 31 p.— 6 10 p. | ●● | 3.0229 | 19 31.0 | 25.1 | 25.1 | 16.5 | 0.19226 | 2.1960 | +12 | 2.1972 |
| 28 | Поганешты . . . . | 30 » | 3 37 p.— 4 15 p. | ●● | 3.0160 | 19 27.0 | 20.9 | 20.9 | 18.0 | 0.19217 | 2.2047 | +30 | 2.2077 |
| 29 | Леово . . . . . . . | 2 VII | 5 32 p.— 6 7 p. | ●● | 3.0009 | 19 14.5 | 19.7 | 19.7 | 3.0 | 0.19214 | 2.2280 | + 2 | 2.2282 |
| 30 | Цыганка . . . . . | 3 » | 4 44 p.— 5 21 p. | ●● | 2.9962 | 19 12.4 | 22.4 | 22.4 | 9.5 | 0.19237 | 2.2332 | 0 | 2.2332 |
| 31 | Кирканы . . . . . | 4 » | 8 14 a.— 8 50 a. | ●● | 2.9944 | 19 11.5 | 22.7 | 23.3 | 12.5 | 0.19243 | 2.2352 | +10 | 2.2362 |
| 32 | Кагулъ . . . . . . | 4 » | 4 47 p.— 5 21 p. | ●● | 2.9950 | 19 9.9 | 26.4 | 26.2 | 13.0 | 0.19243 | 2.2361 | — 6 | 2.2355 |
| 33 | Гаваносы . . . . . | 5 » | 9 18 a.— 9 49 a. | ●● | 2.9847 | 19 1.0 | 26.0 | 26.0 | 9.0 | 0.19238 | 2.2524 | — 2 | 2.2522 |
| 34 | Слободзея Морея . . | 6 » | 10 46 a.—11 20 a. | ●● | 2.9847 | 18 59.3 | 28.2 | 28.0 | 11.2 | 0.19233 | 2.2539 | +28 | 2.2567 |
| 35 | Рени . . . . . . . | 7 » | 7 38 a.— 8 11 a. | ●● | 2.9479 | 18 33.0 | 23.8 | 23.8 | 10.2 | 0.19234 | 2.3079 | +20 | 2.3099 |
| — | » . . . . . . . | 7 » | 8 21 a.— 8 55 a. | ● | 2.9436 | 18 23.0 | 25.2 | 25.2 | 7.0 | 0.19226 | 2.3109 | +26 | 2.3135 |
| 36 | Карталъ. . . . . . | 7 » | 4 52 p.— 5 19 p. | ●● | 2.9648 | 18 39.0 | 32.4 | 33.0 | 15.0 | 0.19217 | 2.2880 | 0 | 2.2880 |
| 37 | Барту . . . . . . . | 8 » | 8 26 a.— 9 4 a. | ●● | 2.9680 | 18 48.3 | 26.4 | 26.2 | 10.0 | 0.19243 | 2.2774 | +13 | 2.2787 |
| 38 | Измаилъ. . . . . . | 9 » | 7 52 a.— 8 25 a. | ●● | 2.9704 | 18 48.8 | 26.3 | 26.5 | 10.0 | 0.19231 | 2.2748 | + 4 | 2.2752 |
| 39 | Чишма-Варунта . . | 10 » | 7 48 a.— 8 26 a. | ●● | 2.9768 | 18 53.4 | 25.3 | 25.3 | 13.0 | 0.19222 | 2.2654 | + 5 | 2.2659 |
| 40 | Болградъ . . . . . | 10 » | 3 55 p.— 4 40 p. | ●● | 2.9832 | 18 55.8 | 27.5 | 27.5 | 12.0 | 0.19211 | 2.2583 | + 7 | 3.2590 |
| 41 | Этулія. . . . . . . | 11 » | 8 12 a.— 8 48 a. | ●● | 2.9969 | 19 7.0 | 28.5 | 28.2 | 13.0 | 0.19218 | 2.2373 | +11 | 2.2384 |
| 42 | Тараклія. . . . . . | 11 » | 3 21 p.— 3 59 p. | ●● | 2.9887 | 19 0.8 | 31.8 | 31.5 | 14.0 | 0.19236 | 2.2492 | + 1 | 2.2493 |
| 43 | Чадыръ-Лунга . . . | 12 » | 7 38 a.— 8 9 a. | ●● | 2.9924 | 19 5.0 | 24.5 | 24.5 | 15.5 | 0.19212 | 2.2426 | + 1 | 2.2427 |
| — | » » . . . | 12 » | 8 22 a.— 8 52 a. | ● | 2.9873 | 18 55.1 | 26.6 | 26.7 | 16.0 | 0.19215 | 2.2454 | + 9 | 2.2463 |

| № | МѢСТО НАБЛЮДЕНІЯ. | Мѣсяцъ и число 1914 г. | Среднее мѣстное время. | Магнитъ. | $T$ | $v$ | $t$ | $\tau$ | $\Delta$ | $M$ | Наблюденная гориз. составл. $H$. | Приведеніе. | $H$ приведенное къ эпохѣ 1914.5. |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 41 | Лейпцигская. . . . | 12 VII | $4^h45^m$ р.— $5^h17^m$ р. | ●● | 3ˢ0059 | 19°12ʹ1 | 33°5 | 33°6 | 15ʹ0 | 0.19227 | 2.2255 | — 8 | 2.2247 |
| — | » . . . | 12 » | 5 31 р.— 6 2 р. | ● | 3.0017 | 19 2.3 | 31.9 | 32.4 | 15.0 | 0.19216 | 2.2276 | —10 | 2.2266 |
| 45 | Скиносы. . . . . . | 13 » | 7 28 а.— 8 1 а. | ●● | 3.0025 | 19 4.3 | 26.1 | 26.1 | 14.0 | 0.19152 | 2.2356 | + 1 | 2.2357 |
| — | » . . . . . . | 13 » | 8 19 а.— 8 47 а. | ● | 3.0005 | 19 6.0 | 26.4 | 26.9 | 17.0 | 0.19219 | 2.2249 | +12 | 2.2261 |
| 46 | Злотій. . . . . . . | 13 » | 1 30 р.— 1 57 р. | ●● | 3.0173 | 19 22.8 | 30.7 | 31.5 | 10.0 | 0.19229 | 2.2077 | +10 | 2.2087 |
| 47 | Кайнаръ. . . . . . | 14 » | 7 27 а.— 8 0 а. | ●● | 3.0197 | 19 28.3 | 24.5 | 24.5 | 16.0 | 0.19222 | 2.2008 | — 3 | 2.2005 |
| — | » . . . . . | 14 » | 8 19 а.— 8 55 а. | ● | 3.0186 | 19 17.8 | 27.4 | 27.4 | 16.0 | 0.19203 | 2.2011 | + 5 | 2.2016 |
| 48 | Каушаны . . . . . | 14 » | 1 32 р.— 2 10 р. | ●● | 3.0155 | 19 18.5 | 33.1 | 33.3 | 14.7 | 0.19215 | 2.2126 | — 5 | 2.2121 |
| 49 | Бендеры. . . . . . | 16 » | 10 9 а.—10 48 а. | ●● | 3.0296 | 19 32.3 | 27.6 | 27.9 | 15.5 | 0.19207 | 2.1894 | + 7 | 2.1901 |
| — | » . . . . . . | 16 » | 10 59 а.—11 30 а. | ● | 3.0261 | 19 23.0 | 27.0 | 27.0 | 15.0 | 0.19195 | 2.1909 | + 6 | 2.1915 |
| 50 | Бульбока . . . . . | 17 » | 7 49 а.— 8 23 а. | ●● | 3.0265 | 19 32.0 | 23.4 | 23.3 | 13.5 | 0.19203 | 2.1925 | — 2 | 2.1923 |
| 51 | Скрофа . . . . . . | 17 » | 1 21 р.— 1 51 р. | ●● | 3.0102 | 19 11.1 | 27.8 | 28.6 | 15.0 | 0.19166 | 2.2232 | —16 | 2.2216 |
| 52 | Мирени . . . . . . | 18 » | 8 6 а.— 8 43 а. | ●● | 3.0201 | 19 26.3 | 26.0 | 25.9 | 10.0 | 0.19214 | 2.2027 | — 8 | 2.2019 |
| 53 | Вадали-Воды. . . . | 18 » | 4 32 р.— 5 4 р. | ●● | 3.0300 | 19 34.5 | 27.4 | 27.6 | 13.5 | 0.19222 | 2.1873 | —16 | 2.1857 |
| 54 | Шарпены . . . . . | 19 » | 9 29 а.—10 4 а. | ●● | 3.0320 | 19 34.1 | 27.5 | 27.5 | 15.0 | 0.19206 | 2.1867 | — 1 | 2.1866 |
| 55 | Толмазы. . . . . . | 22 » | 7 14 а.— 7 48 а. | ●● | 2.9982 | 19 8.1 | 23.0 | 23.0 | 12.5 | 0.19192 | 2.2355 | + 9 | 2.2364 |
| 56 | Волонтеры. . . . . | 22 » | 2 49 р.— 3 19 р. | ●● | 3.0070 | 19 10.3 | 30.4 | 30.2 | 15.5 | 0.19192 | 2.2267 | + 9 | 2.2276 |
| 57 | Молдавка . . . . . | 23 » | 6 47 а — 7 27 а. | ●● | 3.0001 | 19 8.0 | 25.8 | 26.5 | 15.0 | 0.19194 | 2.2332 | +11 | 2.2343 |
| 58 | Антоновка. . . . . | 23 » | 2 0 р.— 2 33 р. | ●● | 3.0041 | 19 7.3 | 32.2 | 32.7 | 13.0 | 0.19197 | 2.2315 | — 5 | 2.2310 |
| 59 | Тудорово . . . . . | 24 » | 7 37 а.— 8 9 а. | ●● | 3.0027 | 19 8.3 | 29.4 | 29.6 | 8.5 | 0.19200 | 2.2320 | +24 | 2.2344 |
| 60 | Сеймены. . . . . . | 25 » | 6 55 р.— 7 23 р. | ●● | 2.9900 | 19 3.5 | 19.7 | 19.7 | 12.0 | 0.19192 | 2.2461 | + 3 | 2.2464 |
| 61 | Аккерманъ . . . . | 26 » | 10 26 а.—10 59 а. | ●● | 2.9892 | 18 55.8 | 27.6 | 27.6 | 12.0 | 0.19172 | 2.2538 | +51 | 2.2589 |
| 62 | Акимбетъ-Шаболатъ | 26 » | 4 45 р.— 5 20 р. | ●● | 2.9869 | 18 52.8 | 25.0 | 25.0 | 18.0 | 0.19147 | 2.2582 | —10 | 2.2572 |
| 63 | Великая Балабанка. | 27 » | 9 30 а.—10 2 а. | ●● | 2.9714 | 18 43.5 | 26.3 | 26.1 | 13.0 | 0.19179 | 2.2792 | +19 | 2.2811 |
| 64 | Посталь . . . . . . | 27 » | 4 50 р.— 5 22 р. | ●● | 2.9853 | 18 54.0 | 30.2 | 30.1 | 14.0 | 0.19194 | 2.2583 | — 2 | 2.2581 |
| 65 | Дивизія . . . . . . | 28 » | 8 10 а.— 8 41 а. | ●● | 2.9747 | 18 45.8 | 28.1 | 27.8 | 15.0 | 0.19184 | 2.2744 | +19 | 2.2763 |
| 66 | Татарбунаръ. . . . | 28 » | 5 12 р.— 5 47 р. | ●● | 2.9775 | 18 45.3 | 27.8 | 28.2 | 13.0 | 0.19163 | 2.2722 | — 6 | 2.2716 |
| 67 | Муртаза. . . . . . | 29 » | 9 41 а.—10 11 а. | ●● | 2.9773 | 18 48.1 | 29.9 | 29.7 | 12.0 | 0.19200 | 2.2699 | +10 | 2.2709 |
| 68 | Бокчалія. . . . . . | 29 » | 6 24 р.— 6 52 р. | ●● | 2.9747 | 18 49.4 | 22.0 | 22.0 | 15.0 | 0.19185 | 2.2710 | +47 | 2.2757 |
| 69 | Карачка. . . . . . | 30 » | 8 9 а.— 8 45 а. | ●● | 2.9778 | 18 49.0 | 26.3 | 24.9 | 15.0 | 0.19179 | 2.2768 | + 7 | 2.2775 |

# Таблица IV.

## Магнитное наклоненіе.

| № | МѢСТО НАБЛЮДЕНІЯ. | Мѣсяцъ и число 1914 г. | Среднее мѣстное время. | Стрѣлка. | Марка вверху. | Марка внизу. | Разность. | Среднее. | Поправка. | Приведеніе. | Наклоненіе исправл. и привед. къ эпохѣ 1914.5 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 16 | Кишиневъ . . . . . | 22 VI | $6^h37^m$ p. — $7^h\ 3^m$ p. | № 3 | 61°27'.2 | 61°26'.6 | 0'.6 | 61°26'.9 | —0'.3 | +0'.3 | 61°26'.9 |
| — | » . . . . . | 22 » | 7 11 p. — 7 29 p. | 4 | 61 27.4 | 61 22.8 | 4.6 | 61 25.1 | —1.5 | +0.3 | 61 23.9 |
| 17 | Страшены . . . . . | 23 » | 1 25 p. — 1 40 p. | 3 | 61 31.0 | 61 29.5 | 1.5 | 61 30.2 | —0.3 | 0.0 | 61 29.9 |
| — | » . . . . . . | 23 » | 1 44 p. — 2 0 p. | 4 | 61 30.0 | 61 29.8 | 0.2 | 61 29.9 | —1.5 | +0.3 | 61 28.7 |
| 18 | Калараш̆ъ . . . . . | 24 » | 8 21 a. — 8 36 a. | 3 | 61 44.7 | 61 44.5 | 0.2 | 61 44.6 | —0.3 | +0.5 | 61 44.8 |
| — | » . . . . . . | 24 » | 8 45 a. — 9 1 a. | 4 | 61 43.6 | 61 42.0 | 1.6 | 61 42.8 | —1.5 | +0.4 | 61 41.7 |
| 19 | Корнешты . . . . . | 24 » | 4 23 p. — 4 40 p. | 3 | 61 38.7 | 61 37.7 | 1.0 | 61 38.2 | —0.3 | +1.1 | 61 39.0 |
| — | » . . . . . . | 24 » | 4 50 p. — 5 5 p. | 4 | 61 38 9 | 61 33.9 | 5.0 | 61 36.4 | —1.5 | +1.0 | 61 35.9 |
| 20 | Унгени . . . . . . | 25 » | 9 9 a. — 9 23 a. | 3 | 61 40.3 | 61 37.8 | 2.5 | 61 39.1 | —0.3 | 0.0 | 61 38.8 |
| — | » . . . . . . | 25 » | 9 29 a. — 9 44 a. | 4 | 61 42.2 | 61 39.3 | 2.9 | 61 40.7 | —1.5 | —0.2 | 61 39.0 |
| 21 | Селище . . . . . . | 25 » | 6 42 p. — 6 55 p. | 3 | 61 26.0 | 61 25.6 | 0.4 | 61 25.8 | —0.3 | —3.1 | 61 22.4 |
| — | » . . . . . . | 25 » | 6 59 p. — 7 44 p. | 4 | 61 26.2 | 61 23.8 | 2.4 | 61 25.0 | —1.5 | —2.5 | 61 21.0 |
| 22 | Фрисинешты . . . . | 26 » | 8 36 a. — 8 53 a. | 3 | 61 30.5 | 61 30.1 | 0.4 | 61 30.3 | —0.3 | +0.5 | 61 30.5 |
| — | » . . . . . | 26 » | 8 58 a. — 9 13 a. | 4 | 61 32.1 | 61 32.1 | 0 | 61 32.1 | —1.5 | +0.5 | 61 31.1 |
| 23 | Балцунъ . . . . . . | 26 » | 6 59 p. — 7 14 p. | 3 | 61 17.9 | 61 14.4 | 3.5 | 61 16.2 | —0.3 | +0.6 | 61 16.5 |
| — | » . . . . . . . | 26 » | 7 23 p. — 7 39 p. | 4 | 61 18.2 | 61 15.4 | 2.8 | 61 16.6 | —1.5 | +0.6 | 61 15.7 |
| 24 | Вассіяны . . . . . | 28 » | 8 42 a. — 8 58 a. | 4 | 61 31.4 | 61 28.7 | 2.7 | 61 30.0 | —1.5 | —0.7 | 61 27.8 |
| — | » . . . . . . | 28 » | 9 3 a. — 9 19 a. | 3 | 63 31.4 | 61 25.8 | 5.6 | 61 28.6 | —0.3 | —0.8 | 61 27.5 |
| 25 | Костешты . . . . . | 28 » | 3 38 p. — 4 0 p. | 3 | 61 30.8 | 61 24.2 | 6 6 | 61 27.5 | —0.3 | +0.7 | 61 27.9 |
| — | » . . . . . . | 28 » | 4 9 p. — 4 28 p. | 4 | 61 33.0 | 61 28.8 | 4.2 | 61 30.9 | —1.5 | +0.8 | 61 30.2 |
| 26 | Лопушна . . . . . | 29 » | 11 49 a. —12 5 a. | 3 | 61 31.8 | 61 18.0 | 13.8 | 61 24.9 | —0.3 | —0.9 | 61 23.7 |
| — | » . . . . . . | 29 » | 12 9 p. —12 22 p. | 4 | 61 30.6 | 61 26.5 | 4.1 | 61 28.5 | —1.5 | —0.6 | 61 26.4 |
| 27 | Нѣмцены . . . . . | 29 » | 6 40 p. — 6 55 p. | 3 | 61 23.1 | 61 20.4 | 2.7 | 61 21.8 | —0.3 | +0.2 | 61 21.7 |
| — | » . . . . . . | 29 » | 7 2 p. — 7 19 p. | 4 | 61 23.5 | 61 22.1 | 1.4 | 61 22.8 | —1.5 | +0.3 | 61 21.6 |
| 28 | Поганешты . . . . | 30 » | 4 44 p. — 5 1 p. | 3 | 61 16.8 | 61 10.0 | 6.8 | 61 13.4 | —0 3 | —0.5 | 61 12.6 |
| — | » . . . . . | 30 » | 5 9 p. — 5 31 p. | 4 | 61 18.0 | 61 13.0 | 5.0 | 61 15.5 | —1.5 | —0.4 | 61 13.6 |
| 29 | Леово . . . . . . . | 2 VII | 8 29 a. — 8 49 a. | 3 | 60 53.8 | 60 49.2 | 4.6 | 60 51.5 | —0.3 | —0.8 | 60 50.4 |
| — | » . . . . . . . | 2 » | 8 58 a. — 9 18 a. | 4 | 60 55.6 | 60 52.9 | 2.7 | 60 54.2 | —1.5 | —1.3 | 60 51.4 |
| 30 | Цыганка . . . . . | 3 » | 5 55 p. — 6 10 p. | 3 | 60 44.6 | 60 35.4 | 9.2 | 60 40.0 | —0.3 | —0.3 | 60 39.4 |
| — | » . . . . . . | 3 » | 6 18 p. — 6 31 p. | 4 | 60 43.6 | 60 42.6 | 1.0 | 60 43.1 | —1.5 | —0.3 | 60 41.3 |
| 31 | Кирканы . . . . . . | 4 » | 9 12 a. — 9 30 a. | 4 | 60 36.5 | 60 36.0 | 0.5 | 60 36.2 | —1.5 | —1.4 | 60 33.3 |
| — | » . . . . . . . | 4 » | 9 35 a. — 9 52 a. | 3 | 60 36.7 | 60 27.0 | 9.7 | 60 31.8 | —0.3 | —1.3 | 60 30.2 |
| 32 | Кагулъ . . . . . . | 4 » | 6 45 p. — 7 0 p. | 3 | 60 37.9 | 60 26.0 | 11.9 | 60 32.0 | — 0.3 | —0.4 | 60 31.3 |
| — | » . . . . . . . | 4 » | 7 6 p. — 7 20 p. | 4 | 60 36.3 | 60 35.1 | 1.2 | 60 35.7 | —1.5 | —0.3 | 60 33.9 |
| 33 | Гаваносы . . . . . | 5 » | 10 13 a. —10 28 a. | 4 | 60 31.8 | 60 29.0 | 2.8 | 60 30.4 | —1.5 | —0.8 | 60 28.1 |
| — | » . . . . . . | 5 » | 10 33 a. —10 45 a. | 3 | 60 32.5 | 60 24.2 | 8.3 | 60 28.3 | — 0.3 | —1.3 | 60 26.7 |
| 34 | Слободзея Морея . . . | 6 » | 11 37 a. —11 51 a. | 4 | 60 13.4 | 60 9.2 | 4.2 | 60 11.3 | —1.5 | —1.9 | 60 7.9 |
| — | » » . . . | 6 » | 11 56 a. —12 7 p. | 3 | 60 11.4 | 60 4.9 | 6.5 | 60 8.1 | —0.3 | —1.6 | 60 6.2 |
| 35 | Рени . . . . . . . . | 7 » | 9 15 a. — 9 31 a. | 3 | 59 41.0 | 59 33.8 | 7.2 | 59 37.4 | —0.3 | —1.9 | 59 35.2 |
| — | » . . . . . . . | 7 » | 9 38 a. — 9 55 a. | 4 | 59 41.1 | 59 37.5 | 3.6 | 59 39.3 | —1.5 | —1.9 | 59 35.9 |
| 36 | Карталъ . . . . . . | 7 » | 5 42 p. — 5 55 p. | 4 | 59 48.8 | 59 43.6 | 5.2 | 59 46.2 | —1.5 | —1.3 | 59 43.4 |
| — | » . . . . . . . | 7 » | 5 58 p. — 6 11 p. | 3 | 59 47.2 | 59 42.8 | 4.4 | 59 45.0 | —0.3 | —1.4 | 59 43.3 |
| 37 | Барту . . . . . . . | 8 » | 9 27 a. — 9 43 a. | 4 | 59 58.2 | 59 52.4 | 5.8 | 59 55.3 | —1.5 | —1.1 | 59 52.7 |
| — | » . . . . . . . . | 8 » | 9 48 a. —10 6 a. | 3 | 59 55.0 | 59 51.6 | 3.4 | 59 53.3 | —0.3 | —1.2 | 59 51.8 |
| 38 | Измаилъ . . . . . . | 9 » | 8 45 a. — 9 1 a. | 4 | 59 54.0 | 59 51.5 | 2.5 | 59 52.7 | —1.5 | —1.0 | 59 50.2 |
| — | » . . . . . . . | 9 » | 9 5 a. — 9 27 a. | 3 | 59 52.9 | 59 48.8 | 4.1 | 59 50.9 | —0.3 | —1.0 | 59 49.6 |
| 39 | Чишма-Варунта . . . | 10 » | 9 35 a. — 9 49 a. | 4 | 60 9.6 | 60 6.5 | 3.1 | 60 8.0 | —1.5 | —0.7 | 60 5.8 |
| — | » . . . | 10 » | 9 54 a. —10 7 a. | 3 | 60 14.5 | 60 3.1 | 11.4 | 60 8.8 | —0.3 | —0.8 | 60 7.7 |

| № | МѢСТО НАБЛЮДЕНІЯ. | Мѣсяцъ и число 1914 г. | Среднее мѣстное время. | Стрѣлка. | Марка вверху. | Марка внизу. | Разность. | Среднее. | Поправка. | Приведеніе. | Наклоненіе исправл. и привед. къ эпохѣ 1914.5 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 40 | Болградъ . . . . . . | 10 VII | $5^h\ 0^m$p. — $5^h16^m$p. | № 3 | 60°15.′0 | 60° 4.′7 | 10.′3 | 60° 9.′8 | —0.′3 | +0.′4 | 60° 9.′9 |
| — | » . . . . . . | 10 » | 5 22 p. — 5 34 p. | 4 | 60 15.6 | 60 10.7 | 4.9 | 60 13.1 | —1.5 | 0.0 | 60 11.6 |
| 41 | Этулія. . . . . . . . | 11 » | 9 14 a. — 9 30 a. | 4 | 60 44.6 | 60 41.2 | 3.4 | 60 42.9 | —1.5 | —1.8 | 60 39.6 |
| — | » . . . . . . . . | 11 » | 9 34 a. — 9 52 a. | 3 | 60 45.2 | 61 35.8 | 9.4 | 60 40.5 | —0.3 | —1.9 | 60 38.3 |
| 42 | Тараклія. . . . . . . | 11 » | 4 32 p. — 4 47 p. | 4 | 60 24.4 | 60 20.2 | 4.2 | 60 22.3 | —1.5 | +0.2 | 60 21.0 |
| — | » . . . . . . . | 11 » | 4 54 p. — 5 9 p. | 3 | 60 21.3 | 60 18.2 | 3.1 | 60 19.8 | —0.3 | +0.3 | 60 19.8 |
| 43 | Чадыръ-Лунга . . . . | 12 » | 9 27 a. — 9 43 a. | 3 | 60 36.1 | 60 26.4 | 9.7 | 60 31.2 | —0.3 | —0.6 | 60 30.3 |
| — | » » . . . . | 12 » | 9 48 a. —10 2 a. | 4 | 60 36.7 | 60 33.0 | 3.7 | 60 34.9 | —1.5 | —0.6 | 60 32.8 |
| 44 | Лейпцигская. . . . . | 12 » | 6 26 p. — 6 38 p. | 4 | 60 53.5 | 60 51.2 | 2.3 | 60 52.4 | —1.5 | +0.7 | 60 51.6 |
| — | » . . . . . | 12 » | 6 43 p. — 6 56 p. | 3 | 60 56.1 | 60 47.0 | 9.1 | 60 51.6 | —0.3 | +0.7 | 60 52.0 |
| 45 | Скиносы. . . . . . . | 13 » | 5 40 a. — 5 55 a. | 4 | 60 57.0 | 60 53.5 | 3.5 | 60 55.2 | —1.5 | +1.3 | 60 55.0 |
| — | » . . . . . . . | 13 » | 6 1 a. — 6 17 a. | 3 | 60 56.5 | 60 48.8 | 7.7 | 60 52.6 | —0.3 | +1.2 | 60 53.5 |
| 46 | Злотій. . . . . . . . | 13 » | 11 48 a. —12 5 p. | 4 | 61 4.5 | 61 0.6 | 3.9 | 61 2.6 | —1.5 | —1.1 | 61 0.0 |
| — | » . . . . . . . . | 13 » | 12 10 p. —12 28 p. | 3 | 61 6.0 | 60 58.9 | 7.1 | 61 2.5 | —0.3 | —0.7 | 61 1.5 |
| 47 | Кайнаръ. . . . . . . | 14 » | 9 21 a. — 9 39 a. | 4 | 61 20.6 | 61 15.6 | 5.0 | 61 18.1 | —1.5 | —0.5 | 61 16.1 |
| — | » . . . . . . . | 14 » | 9 44 a. — 9 57 a. | 3 | 61 19.8 | 61 6.5 | 13.3 | 61 13.1 | —0.3 | —0.6 | 61 12.2 |
| 48 | Каушаны . . . . . . | 14 » | 4 14 p. — 4 27 p. | 3 | 61 25.2 | 61 20.1 | 5.1 | 61 22.6 | —0.3 | +0.5 | 61 22.8 |
| 49 | Бендеры. . . . . . . | 16 » | 11 57 a. —12 10 p. | 3 | 61 32.3 | 61 29.1 | 3.2 | 61 30.7 | —0.3 | +0.4 | 61 30.8 |
| — | » . . . . . . . . | 16 » | 12 14 p. —12 29 p. | 4 | 61 31.9 | 61 30.1 | 1.8 | 61 31.0 | —1.5 | +0.6 | 61 30.1 |
| 50 | Бульбока . . . . . . | 17 » | 8 45 a. — 9 0 a. | 3 | 61 29.2 | 61 26.2 | 3.0 | 61 27.7 | —0.3 | +0.3 | 61 27.7 |
| — | » . . . . . . | 17 » | 9 4 a. — 9 19 a. | 4 | 61 30.5 | 61 30.5 | 0.0 | 61 30.5 | —1.5 | +0.2 | 61 29.2 |
| 51 | Скрофа . . . . . . . | 17 » | 3 1 p. — 3 19 p. | 3 | 61 16.6 | 61 8.1 | 8.5 | 61 12.3 | —0.3 | +2.0 | 61 14.0 |
| — | » . . . . . . . | 17 » | 3 26 p. — 3 41 p. | 4 | 61 16.5 | 61 10.7 | 5.8 | 61 13.6 | —1.5 | +1.4 | 61 13.5 |
| 52 | Мирени . . . . . . . | 18 » | 9 7 a. — 9 22 a. | 4 | 61 23.2 | 61 21.0 | 2.2 | 61 22.1 | —1.5 | +1.0 | 61 21.6 |
| — | » . . . . . . . | 18 » | 9 28 a. — 9 12 a. | 3 | 61 24.0 | 61 20.3 | 3.7 | 61 22.1 | —0.3 | +1.2 | 61 23.0 |
| 53 | Вадали-Воды. . . . . | 18 » | 5 26 p. — 5 38 p. | 4 | 61 39.5 | 61 37.2 | 2.3 | 61 38.3 | —1.5 | +1.1 | 61 37.9 |
| — | » » . . . . | 18 » | 5 41 p. — 5 54 p. | 3 | 61 37.5 | 61 33.9 | 3.6 | 61 35.7 | —0.3 | +0.1 | 61 35.5 |
| 54 | Шарпены . . . . . . | 19 » | 11 36 a. —11 54 a. | 3 | 61 35.5 | 61 29.6 | 5.9 | 61 32.5 | —0.3 | +0.6 | 61 32.8 |
| — | » . . . . . . | 19 » | 12 1 p. —12 14 p. | 4 | 61 34.6 | 61 32.5 | 2.1 | 61 33.5 | —1.5 | +0.6 | 61 32.6 |
| 55 | Толмазы. . . . . . . | 22 » | 8 24 a. — 8 38 a. | 4 | 61 20.6 | 61 17.2 | 3.4 | 61 18.9 | —1.5 | —0.9 | 61 16.5 |
| — | » . . . . . . . | 22 » | 8 44 a. — 8 59 a. | 3 | 61 23.1 | 61 13.8 | 9.3 | 61 18.4 | —0.3 | —1.1 | 61 17.0 |
| 56 | Волонтеры. . . . . . | 22 » | 3 43 p. — 3 57 p. | 3 | 61 10.8 | 61 5.5 | 5.3 | 61 8.1 | —0.3 | —0.6 | 61 7.2 |
| 57 | Молдавка . . . . . . | 23 » | 7 54 a. — 8 9 a. | 3 | 61 2.8 | 60 54.2 | 8.6 | 60 58.5 | —0.3 | —1.8 | 60 56.4 |
| — | » . . . . . . | 23 » | 8 14 a. — 8 28 a. | 4 | 61 2.4 | 60 59.8 | 2.6 | 61 1.1 | —1.5 | —1.8 | 60 57.8 |
| 58 | Антоновка. . . . . . | 23 » | 1 2 p. — 1 18 p. | 4 | 61 4.2 | 61 2.8 | 1.4 | 61 3.5 | —1.5 | 0.0 | 61 2.0 |
| — | » . . . . . . | 23 » | 1 21 p. — 1 35 p. | 3 | 61 4.9 | 60 56.8 | 8.1 | 61 0.8 | —0.3 | 0.1 | 61 0.6 |
| 59 | Тудорово . . . . . . | 24 » | 8 37 a. — 8 50 a. | 3 | 61 1.0 | 60 53.1 | 7.9 | 60 57.1 | —0.3 | —2.2 | 60 54.6 |
| — | » . . . . . . . | 24 » | 8 56 a. — 9 10 a. | 4 | 61 0.5 | 60 57.4 | 3.1 | 60 59.0 | —1.5 | —2.3 | 60 55.2 |
| 60 | Сеймены. . . . . . . | 25 » | 7 38 p. — 7 51 p. | 4 | 60 51.8 | 60 48.9 | 2.9 | 60 50.3 | —1.5 | —0.4 | 60 48.4 |
| — | » . . . . . . . | 25 » | 7 53 p. — 8 9 p. | 3 | 60 51.5 | 60 43.8 | 7.7 | 60 47.7 | —0.3 | —0.5 | 60 46.9 |
| 61 | Аккерманъ . . . . . | 26 » | 11 28 a. —11 43 a. | 3 | 60 39.1 | 60 28.8 | 10.3 | 60 33.9 | —0.3 | —2.2 | 60 31.4 |
| — | » . . . . . . | 26 » | 11 49 a. —12 4 p. | 4 | 60 35.3 | 60 31.7 | 3.6 | 60 33.5 | —1.5 | —1.8 | 60 30.2 |
| 62 | Акимбетъ-Шаболатъ . | 26 » | 5 52 p. — 6 5 p. | 3 | 60 35.7 | 60 26.8 | 8.9 | 60 31.2 | —0.3 | —0.4 | 60 30.5 |
| — | » » . | 26 » | 6 10 p. — 6 23 p. | 4 | 60 37.1 | 60 32.3 | 4.8 | 60 34.6 | —1.5 | —0.4 | 60 32.7 |
| 63 | Великая-Балабанка. | 27 » | 10 23 a. —10 38 a. | 3 | 60 15.0 | 60 8.5 | 6.5 | 60 11.8 | —0.3 | —1.3 | 60 10.2 |
| — | » » . . | 27 » | 10 43 a. —10 54 a. | 4 | 60 16.6 | 60 12.6 | 4.0 | 60 14.6 | —1.5 | —1.2 | 60 11.9 |
| 64 | Посталь . . . . . . . | 27 » | 5 47 p. — 6 0 p. | 3 | 60 41.4 | 60 32.7 | 8.7 | 60 37.0 | —0.3 | —0.2 | 60 36.5 |
| — | » . . . . . . . | 27 » | 6 4 p. — 6 15 p. | 4 | 60 40.9 | 60 33.2 | 7 7 | 60 37.0 | —1.5 | —0.2 | 60 35.3 |
| 65 | Дивизія . . . . . . . | 28 » | 9 7 a. — 9 21 a. | 3 | 60 21.6 | 60 12.2 | 9.4 | 60 16.9 | —0.3 | —2.5 | 60 14.1 |
| — | » . . . . . . . | 28 » | 9 24 a. — 9 36 a. | 4 | 60 21.3 | 60 16.6 | 4.7 | 60 19.0 | —1.5 | —2.6 | 60 14.9 |
| 66 | Татарбунаръ. . . . . | 28 » | 6 8 p. — 6 22 p. | 4 | 60 19.8 | 60 14.5 | 5.3 | 60 17.2 | —1.5 | +0.2 | 60 15.9 |
| 67 | Муртаза. . . . . . . | 29 » | 10 31 a. —10 43 a. | 3 | 60 18.5 | 60 9.5 | 9.0 | 60 14.0 | —0.3 | —0.6 | 60 13.1 |
| — | » . . . . . . . | 29 » | 10 48 a. —11 1 a. | 4 | 60 17.1 | 60 14.5 | 2.6 | 60 15.8 | —1.5 | —0.6 | 60 13.7 |
| 68 | Бокчалія. . . . . . . | 29 » | 7 12 p. — 7 24 p. | 3 | 60 16.2 | 60 10.4 | 5.8 | 60 13.4 | —0.3 | —3.7 | 60 9.4 |
| — | » . . . . . . . | 29 » | 7 28 p. — 7 40 p. | 4 | 60 16.4 | 60 11.8 | 4.6 | 60 14.1 | —1.5 | —3.6 | 60 9.0 |
| 69 | Карачка. . . . . . . | 30 » | 9 7 a. — 9 23 p. | 3 | 60 6.4 | 59 57.9 | 8.5 | 60 2.1 | —0.3 | 0.0 | 60 1.8 |

# Сводная таблица V

## магнитныхъ наблюденій для эпохи 1914.5.

| № | МѢСТО НАБЛЮДЕНІЯ. | Сѣверная широта. φ | Восточная долгота отъ Гринвича. λ | Склоненіе. *D* | Наклоненіе. *J* | Горизонт. составл. *H* |
|---|---|---|---|---|---|---|
| 16 | Кишиневъ | 47° 2′.0 | 28°50′.9 | 0°46′.2 | 61°25′.4 | 2.1922 |
| 17 | Страшены | 47 8.7 | 28 37.8 | 1 14.2 | 61 29.3 | 2.1965 |
| 18 | Калярашъ | 47 14.3 | 28 21.6 | 0 53.0 | 61 43.2 | 2.1667 |
| 19 | Корнешты | 47 19.5 | 28 5.9 | 1 29.7 | 61 37.4 | 2.1763 |
| 20 | Унгени | 47 13.0 | 27 47.0 | 1 26.3 | 61 38.9 | 2.1767 |
| 21 | Селище | 47 8.5 | 28 6.2 | 1 1.5 | 61 21.7 | 2.2044 |
| 22 | Фрисинешты | 47 2.3 | 28 2.1 | 1 38.7 | 61 30.8 | 2.1840 |
| 23 | Балцунъ | 47 1.7 | 28 17.6 | 1 34.2 | 61 16.1 | 2.2100 |
| 24 | Вассіяны | 46 58.2 | 28 36.1 | 0 42.2 | 61 27.7 | 2.2051 |
| 25 | Костешты | 46 52.0 | 28 46.2 | 1 10.2 | 61 29.0 | 2.2035 |
| 26 | Лопушна | 46 52.5 | 28 25.4 | 1 2.9 | 61 25.0 | 2.1913 |
| 27 | Нѣмцены | 46 54.7 | 28 7.1 | 1 29.7 | 61 21.7 | 2.1972 |
| 28 | Поганешты | 46 41.6 | 28 13.6 | 1 9.3 | 61 13.1 | 2.2077 |
| 29 | Леово | 46 29.0 | 28 15.1 | 1 25.1 | 60 50.9 | 2.2282 |
| 30 | Цыганка | 46 14.7 | 28 9.1 | — | 60 40.4 | 2.2332 |
| 31 | Кирканы | 46 5.2 | 28 10.1 | 1 28.5 | 60 31.7 | 2.2362 |
| 32 | Кагулъ | 45 53.9 | 28 12.6 | 1 29.9 | 60 32.6 | 2.2355 |
| 33 | Гаваносы | 45 45.3 | 28 22.1 | 1 43.7 | 60 27.4 | 2.2522 |
| 34 | Слободзея Морея | 45 34.7 | 28 10.1 | 1 21.2 | 60 7.0 | 2.2567 |
| 35 | Рени | 45 27.5 | 28 17.6 | 0 43.4 | 59 35.6 | 2.3117 |
| 36 | Карталъ | 45 19.0 | 28 25.1 | 1 25.8 | 59 43.4 | 2.2880 |
| 37 | Барту | 45 23.7 | 28 34.7 | 1 35.2 | 59 52.3 | 2.2787 |
| 38 | Измаилъ | 45 21.4 | 28 46.4 | 1 46.0 | 59 49.9 | 2.2752 |
| 39 | Чишма-Варунта | 45 32.9 | 28 39.9 | 1 41.1 | 60 6.8 | 2.2659 |
| 40 | Болградъ | 45 42.7 | 28 35.9 | 1 26.8 | 60 10.8 | 2.2590 |
| 41 | Этулія | 45 32.8 | 28 25.4 | 1 24.7 | 60 39.0 | 2.2384 |
| 42 | Тараклія | 45 55.7 | 28 38.9 | 1 15.9 | 60 20.4 | 2.2493 |
| 43 | Чадыръ-Лунга | 46 4.2 | 28 50.6 | 1 1.8 | 60 31.5 | 2.2445 |
| 44 | Лейпцигская | 46 20.2 | 28 59.0 | 0 40.4 | 60 51.8 | 2.2256 |
| 45 | Скиносы | 46 32.3 | 28 55.3 | 0 41.2 | 60 54.2 | 2.2309 |
| 46 | Злотій | 46 42.5 | 28 53.1 | 0 33.7 | 61 0.8 | 2.2087 |
| 47 | Кайнаръ | 46 41.0 | 29 6.3 | 0 53.0 | 61 14.2 | 2.2010 |
| 48 | Каушаны | 46 40.7 | 29 26.8 | 0 12.1 | 61 22.8 | 2.2121 |
| 49 | Бендеры | 46 51.3 | 29 27.8 | 0 14.1 | 61 30.5 | 2.1908 |
| 50 | Бульбока | 46 53.8 | 29 17.4 | 0 23.7 | 61 28.5 | 2.1923 |
| 51 | Скрофа | 46 46.4 | 29 15.1 | −0 6.1 | 61 13.7 | 2.2216 |
| 52 | Мирени | 46 55.7 | 29 3.2 | 0 22.5 | 61 22.3 | 2.2019 |
| 53 | Вадали-Воды | 47 5.5 | 29 4.2 | 1 1.6 | 61 36.7 | 2.1857 |
| 54 | Шарпены | 47 1.5 | 29 21.6 | 0 16.4 | 61 32.7 | 2.1866 |
| 55 | Толмазы | 46 38.7 | 29 37.3 | 0 20.7 | 61 16.7 | 2.2364 |
| 56 | Волонтеры | 46 25.2 | 29 35.8 | 0 24.0 | 61 7.2 | 2.2276 |
| 57 | Молдавка | 46 22.0 | 29 48.6 | 0 52.2 | 60 57.1 | 2.2343 |
| 58 | Антоновка | 46 29.4 | 29 50.3 | 0 43.3 | 61 1.3 | 2.2310 |
| 59 | Тудорово | 46 26.0 | 30 2.2 | 0 47.1 | 60 54.9 | 2.2344 |
| 60 | Сеймены | 46 17.4 | 30 6.8 | 0 41.3 | 60 47.6 | 2.2464 |
| 61 | Аккерманъ | 46 11.7 | 30 20.1 | 0 9.3 | 60 30.8 | 2.2589 |
| 62 | Акимбетъ-Шаболатъ | 46 3.7 | 30 21.4 | 0 24.7 | 60 31.6 | 2.2572 |
| 63 | Великая-Балабанка | 45 52.6 | 30 13.7 | 0 31.4 | 60 11.0 | 2.2811 |
| 64 | Посталь | 46 2.2 | 30 7.3 | 0 32.8 | 60 35.9 | 2.2581 |
| 65 | Дивизія | 45 56.7 | 29 59.0 | 0 31.3 | 60 14.5 | 2.2763 |
| 66 | Татарбунаръ | 45 50.6 | 29 38.3 | 0 45.6 | 60 15.9 | 2.2716 |
| 67 | Муртаза | 45 46.6 | 29 49.9 | 0 42.1 | 60 13.4 | 2.2709 |
| 68 | Бокчалія | 45 46.3 | 29 29.1 | 0 36.8 | 60 9.2 | 2.2757 |
| 69 | Карачка | 45 34.8 | 29 27.9 | 0 54.6 | 60 1.8 | 2.2775 |





## Магнитная съемка Россіи.

**Вышли:**

**Выпускъ 1.** Магнитная съемка С.-Петербургской губерніи въ 1910 г. Съ 2 рисунками и 1 картой. Изд. 1912 г. Цѣна 90 коп.

**Выпускъ 2.** Магнитная съемка С.-Петербургской губерніи въ 1911 г. Съ 1 картой. Изд. 1912 г. Цѣна 50 коп.

**Выпускъ 3.** Магнитная съемка Новгородской губерніи въ 1912 г. Съ 1 діаграммой. Изд. 1914 г. Цѣна 45 коп.

**Выпускъ 4.** Магнитная съемка Вельскаго удѣльнаго округа въ 1912 г. Изд. 1914 г. Цѣна 45 коп.

**Выпускъ 5.** Магнитная съемка Крыма, произведенная въ 1900 году П. Т. Пасальскимъ. Обработалъ Б. П. Вейнбергъ. Съ 5 картами. Изд. 1915 г. Цѣна 75 коп.

**Выпускъ 6.** Магнитная съемка Бессарабской губерніи въ 1914 году. Изд. 1917 г. Цѣна 1 руб. 25 коп.

**Выпускъ 7.** Магнитныя наблюденія въ Западной Сибири въ 1914 и 1915 гг. Изд. 1918 г. Цѣна 1 руб. 50 коп.

**Выпускъ 8.** Магнитная съемка Подольской губерніи въ 1913 г. Съ 3 картами. Изд. 1919 г. Цѣна 7 руб. 50 коп.

## Le levé magnétique de la Russie.

**Paru:**

**1-re livraison.** Le levé magnétique du gouvernement de St.-Pétersbourg en 1910, avec 2 dessins et 1 carte. Publié en 1912. Prix 90 cop.

**2-me livraison.** Le levé magnétique du gouvernement de St.-Pétersbourg en 1911, avec 1 carte. Publié en 1912. Prix 50 cop.

**3-me livraison.** Le levé magnétique du gouvernement de Novgorod en 1912, avec 1 diagramme. Publié en 1914. Prix 45 cop.

**4-me livraison.** Le levé magnétique de l'arrondissement Velsk des Domaines en 1912. Publié en 1914. Prix 45 cop.

**5-me livraison.** Le levé magnétique de la Crimée en 1900, exécuté par P. T. Pasalskij, arrangé par B. P. Weinberg. Avec 5 cartes. Publié en 1915. Prix 75 cop.

**6-me livraison.** Le levé magnétique du gouvernement de Bessarabie en 1914. Publié en 1917. Prix 1 rbl. 25 cop.

**7-me livraison.** Observations magnétiques dans la Sibérie Occidentale en 1914 et 1915. Publié en 1918. Prix 1 rbl. 50 cop.

**8-me livraison.** Le levé magnétique du gouvernement de Podolie en 1913. Avec 3 cartes. Publié en 1919. Prix 7 rbl. 50 cop.

---

Цѣна 3 руб. 50 коп.; Prix 3 rbl. 50 cop.

Продается въ Книжномъ Складѣ Россійской Академіи Наукъ и у ея комиссіонеровъ:

**И. И. Глазунова** и **К. Л. Риккера** въ Петроградѣ, **Н. П. Карбасникова** въ Петроградѣ и Москвѣ, **Н. Я. Оглоблина** въ Петроградѣ и Кіевѣ, **Люзакъ и Комп.** въ Лондонѣ.

Commissionaires de l'Académie des Sciences de Russie:

**J. Glazunov** et **C. Ricker** à Petrograd, **N. Karbasnikov** à Petrograd et Moscou, **N. Ogloblin** à Petrograd et Kiev, **Luzac & Cie** à Londres.


ЗАПИСКИ РОССІЙСКОЙ АКАДЕМІИ НАУКЪ.

MÉMOIRES DE L'ACADÉMIE DES SCIENCES DE RUSSIE.

VIII<sup></sup>e SÉRIE.

ПО ОТДѢЛЕНІЮ ФИЗИКО-МАТЕМАТИЧЕСКИХЪ НАУКЪ — Томъ XXXV. № 6.

CLASSE PHYSICO-MATHÉMATIQUE. — Volume XXXV. № 6.

# О РОДѢ

# INDRICOTHERIUM N. G.

## (сем. RHINOCEROTIDAE).

А. Борисякъ.

---

Съ 11 таблицами.

---

(Доложено въ засѣданіи Отдѣленія Физико-Математическихъ Наукъ 28 сентября 1916 г.).

ПЕТРОГРАДЪ. 1923. PETROGRAD.



**ЗАПИСКИ РОССІЙСКОЙ АКАДЕМІИ НАУКЪ.**

MÉMOIRES DE L'ACADÉMIE DES SCIENCES DE RUSSIE.

**VIIIᵉ SÉRIE.**

CLASSE PHYSICO-MATHÉMATIQUE.

**Volume XXXV. № 6.**

About the Genus

INDRICOTHERIUM - N. G

(Family. RHINOCEROTIDAE)

A. BORISAK

---

with 11 plates

---

[Rea]d at the meeting of the Physico-Mathematical ~~Department~~ Science 28 Sept. 1916

ОДѢ

HERIUM N. G.

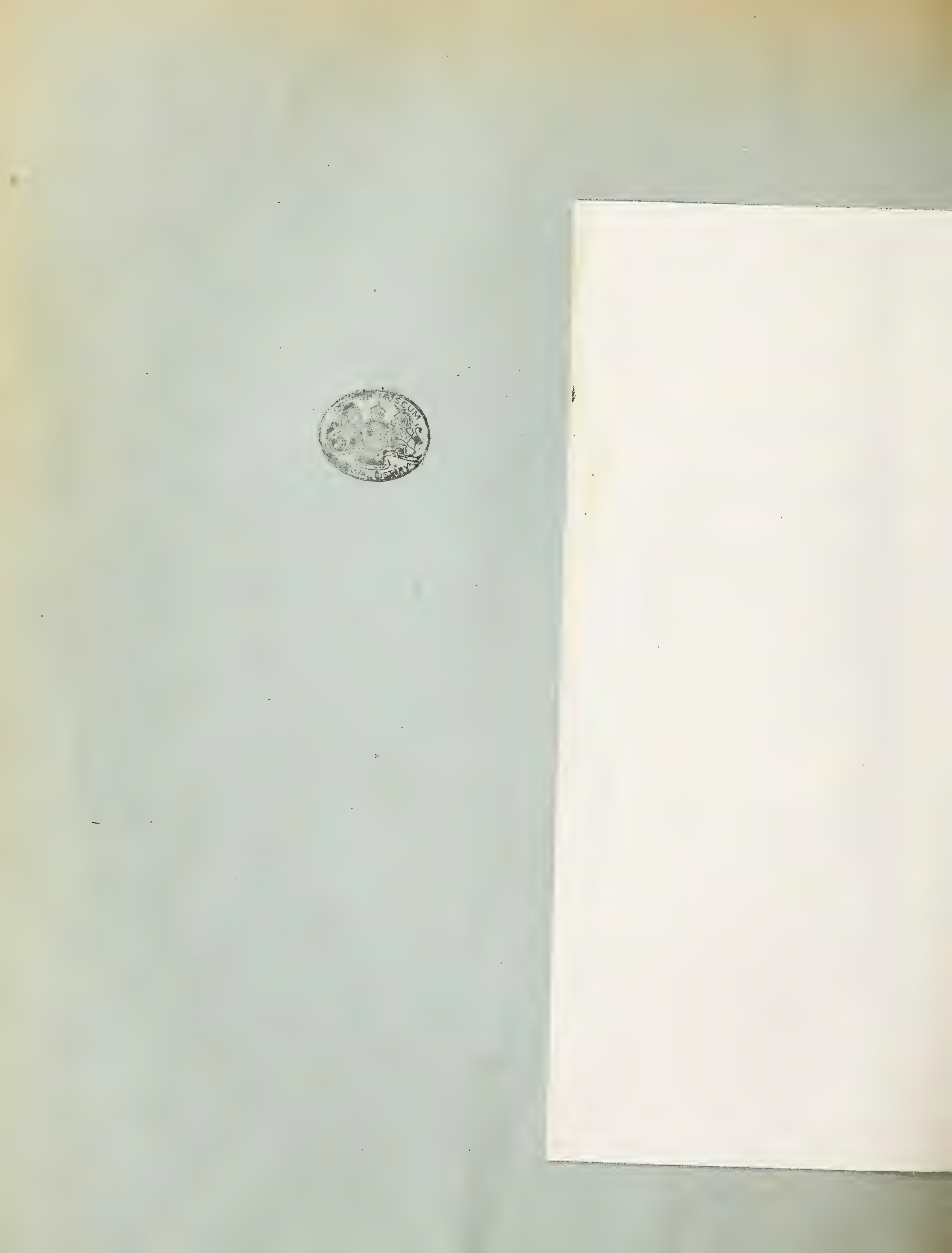
CEROTIDAE).

рисякъ.

блицами.

[М]атематическихъ Наукъ 28 сентября 1916 г.).

923. PETROGRAD.



ЗАПИСКИ РОССІЙСКОЙ АКАДЕМІИ НАУКЪ.
MÉMOIRES DE L'ACADÉMIE DES SCIENCES DE RUSSIE.
VIII^e SÉRIE.
ПО ОТДѢЛЕНІЮ ФИЗИКО-МАТЕМАТИЧЕСКИХЪ НАУКЪ. Томъ XXXV. № 6.
CLASSE PHYSICO-MATHÉMATIQUE. Volume XXXV. № 6.

# О РОДѢ INDRICOTHERIUM N. G.

## (сем. RHINOCEROTIDAE).

А. Борисякъ.

Съ 11 таблицами.

(Доложено въ засѣданіи Отдѣленія Физико-Математическихъ Наукъ 28 сентября 1916 г.).

ПЕТРОГРАДЪ. 1923. PETROGRAD.



Напечатано по распоряженію Россійской Академіи Наукъ.

Мартъ 1923 г.

Непремѣнный Секретарь, академикъ *С. Ольденбургъ.*

Россійская Государственная Академическая Типографія.

700 экз.

# Оглавление.

---

## Списокъ рисунковъ, помѣщенныхъ въ текстѣ.



---

Начато печатаніемъ въ 1917 году и потому закончено по старой орѳографіи.

Лѣтомъ 1912 года, въ Тургайской области, на берегу р. Кара-Тургая, въ толщѣ третичныхъ глинистыхъ отложеній, горнымъ инженеромъ Матвѣевымъ были подобраны немногочисленные остатки весьма крупнаго млекопитающаго (1453 [1]). Это было нѣсколько отдѣльныхъ коренныхъ зубовъ, верхнихъ и нижнихъ, частью очень стертыхъ, — они представляли всѣ признаки носорожьихъ зубовъ, но въ нихъ страннымъ образомъ соединялось чрезвычайно примитивное строеніе и гигантскій ростъ, — затѣмъ, гигантскій позвонокъ, такая же копытная фаланга — очень короткая и необычайно широкая, и проч. Стратиграфическое положеніе этой находки было неизвѣстно.

Въ то же лѣто, въ той же области, на рѣкѣ Джаланчикѣ, студентомъ Горнаго института Гайлитомъ, работавшимъ здѣсь, подобно инженеру Матвѣеву, по порученію Отдѣла Земельныхъ Улучшеній, была найдена богатая фауна съ *Mastodon angustidens*. И тотъ, и другой матеріалъ былъ переданъ для обработки автору настоящей статьи.

Въ слѣдующемъ, 1913 году, Геологическимъ Музеемъ Академіи Наукъ упомянутый студентъ Гайлитъ былъ командированъ для дальнѣйшихъ розысковъ и раскопокъ обоихъ мѣстонахожденій. Однако онъ не доѣхалъ до мѣста своего назначенія, такъ какъ по дорогѣ, по указанію сопровождавшихъ его киргизовъ, имъ было открыто на берегу озера Челкаръ-Тенизъ (урочище Акъ-сай, 1250) новое богатое мѣстонахожденіе остатковъ крупнаго млекопитающаго, принятаго имъ за мамонта. Велико было разочарованіе, когда вмѣсто ожидаемой новой фауны въ Академіи былъ полученъ мамонтъ, но тѣмъ большую радость доставило открытіе, что эти остатки на самомъ дѣлѣ принадлежали все той же гигантской формѣ, которая въ предыдущемъ году была впервые найдена Матвѣевымъ.

Въ 1914 г. Академіей Наукъ продолжались раскопки на берегу оз. Челкаръ-Тенизъ; для этой цѣли былъ командированъ препараторъ Козловъ. Въ собранномъ имъ матеріалѣ (урочище Бисекты и Куръ-Сай, 1401), кромѣ остатковъ гигантской формы, обнаружено было присутствіе другого носорогообразнаго, но очень мелкаго, описаннаго, какъ *Epiaceratherium turgaicum* n. sp. [2]). Этотъ послѣдній далъ возможность болѣе точно судить о воз-

1) Въ скобкахъ поставлены №№ коллекцій по инвентарю Геол. Музея Ак. Наукъ. Приводимыя въ дальнѣйшемъ описаніи цифры соотвѣтствуютъ музейнымъ обозначеніямъ каждаго образца.

2) А. Борисякъ, Объ остаткахъ *E. turgaicum* n. sp., И. А. Н., 1915, стр. 781.

А. Борисякъ, Остеологія *E. turgaicum* n. sp., Монографіи Русскаго Палеонтологич. Общества, I (печат.).

растѣ костеносныхъ слоевъ, заключающихъ остатки гигантскаго носорогообразнаго, такъ какъ единственный до сихъ поръ извѣстный представитель рода *Epiaceratherium*[1]) принадлежитъ олигоценовымъ отложеніямъ З. Европы. Вмѣстѣ съ тѣмъ выяснилось, что третичная толща Тургайской области заключаетъ по крайней мѣрѣ три костеносныхъ горизонта, такъ какъ кромѣ слоевъ съ *M. angustidens*, несомнѣнно, принадлежащихъ уже міоцену, еще ранѣе того въ той же области была найдена фауна съ *Hipparion*'омъ.—Въ томъ же 1914 г. Геологическимъ Музеемъ Академіи Наукъ для общаго геологическаго освѣщенія всѣхъ этихъ мѣстонахожденій остатковъ млекопитающихъ былъ командированъ геологъ М. М. Пригоровскій.

Въ 1915 году Академическія раскопки продолжались подъ руководствомъ хранителя музея М. В. Баярунаса (ур. Бисекты, 1441; ур. Мынъ-Сай, 1442; ур. Куръ-Сай, 1443); послѣднимъ былъ обнаруженъ рядъ новыхъ выходовъ костеносныхъ слоевъ на берегу озера Челкаръ-Тенизъ; въ собранномъ матеріалѣ кромѣ названныхъ выше двухъ носорогообразныхъ были доставлены также остатки цѣлаго ряда новыхъ, большею частью мелкихъ формъ.

---

Предлагаемая статья представляетъ попытку обработки всего собраннаго этими экспедиціями матеріала по упомянутому гигантскому носорогообразному, получившему названіе *индрикотерія*.

Въ послѣдніе годы азіатскій материкъ доставилъ рядъ интересныхъ формъ изъ сем. *Rhinoceratidae*, относящихся къ олигоценовому времени, фауна котораго ранѣе въ Азіи не была извѣстна. Къ этимъ находкамъ принадлежатъ гигантскіе рѣзцы изъ Upper Nari Series, описанные Pilgrimm'омъ[2]). Затѣмъ, описанный первоначально лишь по нижней челюсти *Paraceratherium bugtiense*[3]) изъ олигоцена Bugti Hills; единственные два рѣзца этой нижней чалюсти очень напоминаютъ описанные Pilgrimm'омъ. Въ 1912 году былъ найденъ черепъ *Paraceratherium*, доказавшій, что это животное не превосходило размѣрами современнаго носорога, и что найденные вмѣстѣ съ нимъ гигантскіе позвонки и другія кости скелета относятся къ другой формѣ, которая получила названіе *Thaumastotherium* (= *Beluchitherium*) *Osborni*[4]). Наконецъ, въ 1912 же году была найдена Тургайская олигоценовая фауна съ индрикотеріемъ, очень близкимъ только что упомянутому *Beluchitherium*, какъ по размѣрамъ, такъ и по своеобразнымъ особенностямъ скелета (длинная шея съ пустотѣлыми позвонками, слонообразныя длинныя кости конечностей, длинныя метаподіальныя кости); однако онъ не тождественъ индійской формѣ и, повидимому, представляетъ меньшую спе-

1) Abel, Paläog. Rhinoc. Europas, Abh. k. k. g. R., XX, 3.

2) Rec. Geolog. Survey India, v. XXXII, p. 153; эти рѣзцы были отнесены Pilgrimm'омъ къ формѣ, описанной по остаткамъ передней части черепа, какъ *Bugtitherium* n. gen., и относящейся къ двукопытнымъ.

3) Forster-Cooper, Ann. Mag. N. H., 1911, (8), VIII, p. 710.

4) Forster-Cooper, Ann. Mag. N. H., 1913, p. 376 a. 504.

ціализацію (у *Beluchitherium* отсутствуетъ третій трохантеръ на бедрѣ, имѣющійся еще у *Indricotherium*).

Такимъ образомъ, олигоценовые слои Азіи дали для носороговъ три группы формъ: *Epiaceratherium* — типичнаго маленькаго примитивнаго носорога; *Paraceratherium*, о которомъ пока въ литературѣ имѣется мало данныхъ; судя по нижней челюсти съ одной парой рѣзцовъ онъ уже дифференцированъ по типу настоящихъ носороговъ, но характеризуется относительно крупнымъ для олигоценоваго времени ростомъ; и, наконецъ, группу гигантскихъ *Indricotherium-Beluchitherium*, совершенно своеобразно спеціализированную.

Тургайскій матеріалъ впервые открываетъ возможность дать характеристику этой замѣчательной группы.

Въ настоящей статьѣ авторъ поставилъ себѣ цѣлью прежде всего дать возможно подробное описаніе и изображеніе остатковъ индрикотерія и, путемъ сравненія, установить таксономическое положеніе этой новой формы. При изученіи скелета, кромѣ литературныхъ данныхъ, въ качествѣ сравнительнаго матеріала[1]) онъ пользовался скелетами носорога (*Rhinoceros indicus*) и тапира (*Tapirus* sp.), любезно предоставленными въ его распоряженіе акад. Н. В. Насоновымъ; скелетомъ лошади, принадлежащимъ геологическому кабинету Высшихъ Женскихъ Курсовъ и изготовленнымъ В. С. Малышевой; палеонтологическими коллекціями Геологическаго Музея Академіи Наукъ и Музея Геологическаго Комитета (*Aceratherium*, *Hipparion*); затѣмъ, исключительно по литературнымъ даннымъ — скелетомъ *Hyracodon*, *Palaeosyops* и *Chalicotherium*[2]).

Перечисленныхъ данныхъ было достаточно для выясненія характерныхъ особенностей описываемой формы; что же касается болѣе детальной сравнительно-анатомической ея характеристики, то авторъ далекъ былъ отъ мысли взять на себя эту задачу. Огромная по существу, она можетъ считаться пока невыполнимой, по состоянію обработки палеонтологическаго матеріала по носорогамъ вообще[3]).

Авторъ считаетъ также необходимымъ отмѣтить, что въ своемъ описаніи онъ не останавливается на видовыхъ признакахъ: хотя, можно полагать, описываемая форма представляетъ нѣсколько видовъ, не менѣе трехъ, но матеріалъ для нѣкоторыхъ изъ нихъ слишкомъ незначителенъ и разрозненъ, чтобы можно было дать болѣе подробную видовую его характеристику, чѣмъ это дѣлается въ концѣ настоящей статьи.

Что касается стратиграфическаго положенія индрикотеріевыхъ слоевъ и условій залеганія описываемыхъ остатковъ, а также состава сопровождающей индрикотерія фауны, то авторъ считаетъ излишнимъ излагать здѣсь напечатанное работавшими надъ этими вопро-

1) Въ приводимыхъ ниже сравненіяхъ упоминаются лишь отличія въ формѣ, чтобы не указывать всякій разъ на колоссальные размѣры костей индрикотерія.

2) Scott, W. B. — Die Osteologie von *Hyracodon* Leidy, Festschrift für Gegenbaur, v. II, S. 353.

Earle, Ch. — *Palaeosyops* Leidy a. its allies, Journ. Ac. N. Sc. Philadelphia, IX, (2), 1884—1895, p. 267.

Holland a. Peterson. — The osteology of the Chalicotheroidea, Mem. Carn. Mus., vol. III, № 2, 1914, p. 189.

3) Съ выходомъ въ свѣтъ 2-го тома работы Osborn'a, Extinct Rhinoceroses, задача эта значительно облегчится.

сами изслѣдователями и ограничивается ссылкой на приводимый ниже списокъ литературы.

Въ заключеніе авторъ считаетъ своимъ долгомъ выразить искреннюю благодарность всѣмъ лицамъ, оказавшимъ ему содѣйствіе при его работѣ, какъ упоминавшимся выше, такъ въ особенности М. В. Баярунасу, который руководилъ препаровкой собраннаго матеріала и принималъ дѣятельное участіе въ его монтировкѣ, а также академику Н. И. Андрусову, создавшему въ руководимомъ имъ Музеѣ ту атмосферу постояннаго живого обмѣна мыслей, которая такъ много даетъ каждому отдѣльному работнику и всѣмъ вмѣстѣ.

29 августа 1916 г.

---

## Литература по индрикотеріевымъ слоямъ и ихъ фаунѣ.

Н. Кассинъ. — Гидрогеологическія изслѣдованія въ Ю.-В. части Иргизскаго уѣзда. — Изд. Отд. З. У., 1914.

А. Борисякъ. — Объ индрикотеріи, Геол. Вѣстн., I, 1915, стр. 131.

А. Борисякъ. — Объ остаткахъ *Epiaceratherium turgaicum* n. sp., И. А. Н., 1915, стр. 781.

М. Пригоровскій. — Нѣсколько данныхъ о континентальныхъ третичныхъ отложеніяхъ Тургайской области, И. А. Н., 1915, стр. 1265.

М. Баярунасъ. — Отчетъ о раскопкахъ въ Тургайской области, Прилож. къ годов. отчету Геол. Музея А. Н. за 1915 г.

А. Борисякъ. — О зубномъ аппаратѣ индрикотерія, И. А. Н., 1916, стр. 343.

А. Борисякъ. — Остеологія индрикотерія, И. А. Н., 1917, стр. 287.

# Описательная часть.

---

**Черепъ.** Отъ черепа имѣются лишь обломки. Наиболѣе крупный изъ нихъ (табл. 1, фиг. 1) представляетъ заднюю часть нижней поверхности черепа отъ затылочныхъ бугровъ до сошника, но онъ настолько деформированъ, что трудно составить правильное представленіе о взаимномъ положеніи отдѣльныхъ элементовъ. Во всякомъ случаѣ можно сказать опредѣленно, что указанная часть черепа представляется чрезвычайно удлиненной. [1441]

Размѣры:

| | |
|---|---|
| Затылочные бугры | 130 X 85 мм. |
| Разстояніе отъ нижняго края for. magnum до задняго края for. ovale | 175 » |
| (Общая длина черепа должна быть не меньше | 1250 » ) |

Костные швы не сохранились. Кромѣ крупнаго for. condylare, которое прекрасно наблюдается съ обѣихъ сторонъ, отверстія также въ большинствѣ не могутъ быть возстановлены. Благодаря этому отдѣльныя кости могутъ быть намѣчены только весьма приблизительно.

Затылочные бугры относительно широкіе, по всей окружности значительно приподнятые надъ тѣломъ exoccipitalia, чего не наблюдается у *Acerather*'евъ; общая форма ихъ не представляетъ ничего отличнаго отъ носорога. По переднему краю имѣются небольшія выемки у наружнаго конца, какъ вообще у *Aceratheri*'евъ; взаимное положеніе неизвѣстно вслѣдствіе общей деформаціи. For. condylare располагается значительно впереди мыщелковъ.

Повидимому, въ затылочной части деформація выразилась въ перегибѣ оси черепа такимъ образомъ, что затылочная его часть опустилась назадъ. Благодаря этому область уха оказалась сильно смятой: въ настоящемъ положеніи proc. posttympanicus надвинутъ на proc. postglenoideus, но возможно, что первоначально наружный слуховой проходъ былъ широко открытъ внизу. Сами отростки обломаны, сохранились лишь ихъ основанія.

Отъ сочленовной поверхности (лѣвой) сохранилась лишь ея внутренняя половина. Повидимому, proc. postglenoideus былъ относительно вытянутъ въ ширину (по длинѣ суставной поверхности).

Съ внутренней стороны суставной поверхности, съ обѣихъ сторонъ, сохранились for. ovalia, хорошо очерченныя, но сплющенныя. При нѣкоторомъ воображеніи можно найти также мѣсто for. rotundum на разстояніи болѣе 10 см. впереди for. ovale.

По средней линіи въ видѣ длинной полуцилиндрической поверхности располагается basisphenoideum, praesphenoideum и покрывающій его сошникъ. По бокамъ, начинаясь отъ for. ovale, имѣются основанія pterygoidea, повидимому уже съ задняго своего конца прикрытыхъ изнутри крылообразными отростками небныхъ костей, въ данномъ случаѣ очень широкими.

Какъ сказано, однако, всѣ эти кости настолько деформированы, что первоначальное ихъ положеніе можетъ оказаться и значительно инымъ.

Остальные обломки черепа настолько незначительны, что не заслуживаютъ описанія.

*Сходства и различія.* — По сравненію съ типичными носорогами задняя часть нашего черепа чрезвычайно удлинена. Этотъ признакъ, какъ извѣстно, характеризуетъ древнѣйшія формы среди *Rhinoceroidea.*

Наибольшій интересъ на имѣющемся обломкѣ представляетъ строеніе ушной области, но деформація не позволяетъ видѣть его въ первоначальномъ положеніи. Proc. posttympanicus, надвинутый на proc. postglenoideus, — признакъ позднѣйшихъ формъ носороговъ, — но въ данномъ случаѣ, видимо, такое соотношеніе является результатомъ смѣщенія.

Многихъ другихъ особенностей въ строеніи средней части черепа также нельзя касаться въ виду ненормальнаго положенія многихъ элементовъ. Несомнѣнно, кромѣ изгибанія продольной оси этого обломка, произошло также сжатіе его съ боковъ, вслѣдствіе чего слѣва proc. postglenoideus ближе придвинутъ кнутри, чѣмъ справа.

По тѣмъ же причинамъ труднымъ представляется и сравненіе его съ иными группами непарнокопытныхъ.

**Зубной аппаратъ. — Верхняя челюсть. — Рѣзцы.** — Въ двухъ совершенно цѣльныхъ экземплярахъ имѣются зубы, которые нельзя иначе трактовать, какъ рѣзцы индрикотерія. Найденные не in situ, эти зубы, однако, не могутъ быть съ достовѣрностью отнесены къ верхней или нижней челюсти. То же самое слѣдуетъ сказать относительно описываемыхъ далѣе клыковъ.

$9\frac{1}{250}$ **Второй рѣзецъ, $J^2$?** — Зубъ правой стороны, занимающій изъ двухъ имѣющихся, повидимому, болѣе переднее положеніе въ челюсти (табл. I, фиг. 2).

Размѣры:

| | |
|---|---|
| Длина коронки . . . . . . . . . . . . . . . . | 44 мм. |
| Ширина ея . . . . . . . . . . . . . . . . . . | 31 » |
| Высота (наибольшая) . . . . . . . . . . . . | 48 » |
| Длина корня (наибольшая) . . . . . . . . . | 120 » |

Коронка имѣетъ видъ конуса, сплющеннаго съ боковъ (въ поперечномъ сѣченіи округленно-четыреугольнаго) и слегка несимметричнаго: вершинка приближена къ переднему концу и въ то же время слегка загнута назадъ; наружная сторона коронки болѣе выпуклая, внутренняя болѣе плоская. Вершинка тупая, округленная; отъ нея идутъ небольшіе кили по

задней и по передней сторонѣ коронки; задній киль располагается по срединѣ слегка приплюснутой задней стороны, сопровождаясь по бокамъ небольшими вдавленностями; передній киль спускается къ переднему внутреннему углу нижняго края коронки и имѣетъ вдавленность только по внутренней сторонѣ. — Коронка окружена воротничкомъ, который хорошо развитъ по внутреннему краю коронки, по переднему и заднему высоко поднимается навстрѣчу килямъ и на наружной сторонѣ исчезаетъ.

Скульптура эмали состоитъ изъ вертикальныхъ дихотомирующихъ струекъ, пересѣкающихся съ горизонтальными линіями.

Корень имѣетъ округленно-треугольное сѣченіе и коническую общую форму; всѣ три стороны его слегка вдавлены.

Коронка насажена на корнѣ косо: ось ея образуетъ съ осью корня тупой уголъ, и кромѣ того она повернута относительно сагиттальной плоскости корня переднимъ своимъ краемъ нѣсколько внутрь.

**Третій рѣзецъ, J³?** — Зубъ лѣвой стороны, располагающійся, повидимому, далѣе назадъ по сравненію съ предыдущимъ (табл. I, фиг. 3). 10$\frac{1443}{}$

Размѣры:

| | |
|---|---|
| Длина коронки | 42 мм. |
| Ширина ея | 32 » |
| Высота (наибольшая) | 44 » |
| Длина корня (наибольшая) | 120 » |

Коронка имѣетъ такую же коническую форму, сплюснутую съ боковъ, но поперечное сѣченіе болѣе продольно-овальное, и несимметричность менѣе выражена: вершинка болѣе срединная, но также загнута назадъ. Задній киль ея перемѣщенъ нѣсколько къ наружной сторонѣ, а передній еще болѣе смѣщенъ къ внутренней, такъ что коронка представляется еще болѣе повернутой; въ связи съ этимъ наружная стѣнка болѣе выпуклая, внутренняя — плоская. На корнѣ коронка насажена менѣе косо, тогда какъ повернута относительно сагиттальной плоскости, какъ сказано, значительнѣе.

Корень относительно коронки кажется болѣе массивнымъ. Въ поперечномъ сѣченіи онъ имѣетъ болѣе овальное сѣченіе и съ внутренней стороны несетъ небольшую вдавленность. Онъ обнаруживаетъ скульптуру въ видѣ поперечныхъ неправильныхъ струекъ разнаго цвѣта и продольныхъ болѣе грубыхъ, также неправильныхъ реберъ. Онъ покрытъ слоемъ цемента въ одинъ миллиметръ толщиною, представляющимъ неправильную морщинистую скульптуру.

Имѣется еще небольшой обломокъ рѣзца, незаслуживающій описанія. 14$\frac{1250}{}$

*Сходства и различія.* — Присутствіе въ нашемъ матеріалѣ только двухъ рѣзцовъ оставляетъ открытымъ вопросъ о третьей парѣ ихъ. Почти не можетъ быть сомнѣнія, что индрикотерій, сохранившій столь примитивный habitus своего зубного аппарата, обладалъ

полнымъ числомъ переднихъ зубовъ. Слѣдовательно, съ большой вѣроятностью мы можемъ говорить объ отсутствующей въ нашемъ матеріалѣ третьей парѣ, но для сужденія о положеніи ея въ челюсти у насъ нѣтъ никакихъ данныхъ; возможно, что отсутствуетъ передняя пара ($J^1$), которая у типичныхъ носороговъ (также и у примитивныхъ формъ) получаетъ наибольшее развитіе[1]) за счетъ постепенно исчезающихъ $J^3$ и затѣмъ $J^2$, но была ли эта пара и у индрикотерія гипертрофирована, это подлежитъ сомнѣнію.

Что касается извѣстныхъ древнѣйшихъ носороговъ, то у американскихъ формъ, кромѣ *Trigonias*, который сохраняетъ еще три пары рѣзцовъ, неравныхъ по величинѣ[2]), у остальныхъ имѣется maximum 2 пары рѣзцовъ сплющенной съ боковъ конической формы, съ придвинутой кпереди вершинкой конуса, при чемъ, чѣмъ болѣе дифференцирована данная форма, тѣмъ передній рѣзецъ дѣлается крупнѣе за счетъ уменьшенія задняго, и тѣмъ вершинка конуса приближается болѣе кпереди[3]).

Отношенія размѣровъ описанныхъ выше $J^3$ и $J^2$ указываютъ на меньшую дифференцировку у индрикотерія переднихъ верхнихъ зубовъ, чѣмъ у американскихъ формъ.

Изъ европейскихъ формъ нельзя не упомянуть зубъ, описанный изъ Braunkohlenformation[4]), который своею формою нѣсколько напоминаетъ рѣзцы индрикотерія.

Рѣзцы *Amynodontidae* имѣютъ треугольныя широкія коронки симметричнаго строенія, совершенно иного habitus'а, чѣмъ у индрикотерія. Рѣзцы *Hyracodontidae* — узкіе, высокіе, долотообразные, со слегка загнутой назадъ коронкой, равной величины и формы, — также совершенно отличны отъ носорожьихъ. Отличны и долотообразные зубы *тапировъ*, и только у *лофіодонтовъ* мы находимъ тотъ же типъ рѣзцовъ, какъ у индрикотерія. У лофіодонтовъ имѣются всѣ три пары рѣзцовъ съ треугольной, косой коронкой, несущей передній и задній киль и смѣщенной по тому же типу, какъ у индрикотерія.

Такимъ образомъ, рѣзцы индрикотерія представляютъ значительно меньшую дифференцировку по сравненію съ древнѣйшими носорогами и въ морфологическомъ отношеніи занимаютъ среднее мѣсто между зубами этихъ послѣднихъ и лофіодонтовъ, приближаясь въ большей мѣрѣ къ послѣднимъ.

Гигантскіе рѣзцы, описанные Pilgrimm'омъ[5]) изъ Upper Nari Series, по общему плану строенія и размѣрамъ напоминаютъ рѣзцы индрикотерія, но отличаются болѣе высокой коронкой, менѣе косо посаженной, и инымъ строеніемъ ея основанія, имѣющаго почти плоскую горизонтальную площадку, выдающуюся на передне-внутреннемъ углѣ зуба. Затѣмъ,

1) Osborn считаетъ эту пару второй (Ext. Rhinoceroses, p. 131), Scott — первой (History of Mammals in the Western Hemisphere, p. 351—2). Мнѣ кажется, что такія формы, какъ *Trigonias*, заставляютъ склоняться ко второму мнѣнію.

2) Изъ переднихъ зубовъ у *Trigonias* извѣстна лишь первая пара рѣзцовъ, очень крупныхъ; вторая и третья были все меньшихъ размѣровъ, и еще меньшихъ размѣровъ былъ клыкъ. Отъ этихъ зубовъ сохранились лишь альвеолы.

3) Osborn, Extinct Rhinoceroses, pp. 131, 133, 146, 156 и 157.

4) Schlosser, Braunkohlenformation, S. 27, T. I, Fig. 17 и 19.

5) Rec. Geol. Surv. of. India, v. XXXVII, p. 113. Они отнесены къ формѣ, описанной по передней части черепа, какъ *Bugtitherium* n. gen. (Artiodactyla).

у нея такіе же, какъ у зуба индрикотерія, передній и задній кили, воротничекъ по внутренней сторонѣ зуба и различіе въ выпуклости внутренней и наружной стороны, но у индрикотерія нѣтъ такихъ правильныхъ морщинъ эмали; съ другой стороны, у формы Pilgrimm'а отсутствуетъ струйчатость эмали, и имѣются только концентрическія линіи.

**Клыкъ.** — Въ четырехъ экземплярахъ имѣются зубы, которые можно разсматривать, какъ клыки индрикотерія.

Экземпляръ 1-й (табл. I, фиг. 8). $12^{\underline{1442}}$

Размѣры:

| | |
|---|---|
| Длина коронки | 32 мм. |
| Ширина | 27 » |
| Высота | 62 » |

Коронка имѣетъ коническую форму, слегка сплющенную съ боковъ, довольно сильно изогнутую назадъ, съ замѣтнымъ килемъ спереди и сзади. Скульптура и базальный воротничекъ отсутствуютъ.

Корень почти не вздувается ниже макушки, имѣетъ округленно-треугольное поперечное сѣченіе (вершина треугольника обращена назадъ) и сильно загнутъ назадъ.

Вершинка коронки стерта площадкой, перпендикулярной оси.

Экземпляръ 2-й. Цѣльный зубъ правой стороны (табл. I, фиг. 4). $13^{\underline{1453}}$

Размѣры:

| | |
|---|---|
| Длина коронки | 39 мм. |
| Ширина ея | 32 » |
| Высота (наибольшая) стертой коронки | 44 » |
| Длина корня | около 150 » |
| Поперечное сѣченіе его | 48 × 42 » |

Коронка имѣетъ форму массивнаго и короткаго конуса, слегка лишь сплющеннаго съ боковъ и изогнутаго назадъ. Передній киль отсутствуетъ; сзади ближе къ внутренней сторонѣ имѣется едва замѣтный киль. Полное отсутствіе скульптуры эмали и воротничка.

Корень неправильно округленнаго поперечнаго сѣченія; на небольшомъ разстояніи отъ коронки онъ расширяется, вздувается, а далѣе снова съуживается и слегка загибается назадъ. Онъ несетъ неправильныя продольныя вдавленности и скульптуру въ видѣ продольныхъ неправильныхъ реберъ.

Коронка стерта косою площадкой, направленной назадъ наружу.

Экземпляръ 3-й. Обломокъ коронки праваго зуба; эмаль сохранилась лишь на наружной сторонѣ. $11^{\underline{1453}}$

Размѣры:

| | |
|---|---|
| Длина | 52 мм. |
| Ширина | > 35 » |
| Высота | > 75 » |

Форма та же, что у предыдущаго зуба, лишь относительно болѣе высокая. Затѣмъ, отличіемъ отъ описаннаго выше является присутствіе не только задняго, но также слабо выраженнаго и передняго киля.

Зубъ совершенно не тронутъ истираніемъ.

14 $\frac{1441}{}$ Экземпляръ 4-й. Зубъ лѣвой стороны, вполнѣ сохранившійся (табл. I, фиг. 5).

Размѣры:

| | |
|---|---|
| Длина коронки . . . . . . . . . . . . . . . | 37 мм. |
| Ширина ея . . . . . . . . . . . . . . . . . | 29 » |
| Высота (наибольшая) . . . . . . . . . . . . | 53 » |
| Длина корня . . . . . . . . . . . . . . . . | >100 » |

По формѣ коронки этотъ зубъ совершенно сходенъ съ вторымъ описаннымъ зубомъ, но имѣетъ зачаточный передній киль, сопровождаемый продольной широкой приплюснутостью (площадкой). Корень болѣе плоскій и относительно меньшихъ размѣровъ.

Зубъ стертъ узкой площадкой по заднему наружному углу почти до основанія коронки.

*Сходства и различія.* — Имѣются, такимъ образомъ, зубы двухъ типовъ: съ болѣе высокой и узкой коронкой, болѣе изогнутые (экземпляръ 1) и болѣе прямые и массивные съ болѣе низкой коронкой (экземпляръ 2—4). Эти послѣдніе, вѣроятно, принадлежатъ нижней челюсти, какъ это указываетъ и поверхность истиранія (сзади); тогда болѣе высокіе и изогнутые слѣдуетъ отнести къ верхней челюсти.

У американскихъ древнѣйшихъ носороговъ клыкъ имѣетъ *(Coenopus trigonodum)* невысокую коронку, сплющенную съ боковъ; далѣе онъ пріобрѣтаетъ habitus рѣзца и редуцирутся [1]). Изъ европейскихъ формъ у *Eggysodon Osborni* [2]) сохранился лишь корень, очень косо поставленный внутри челюсти, треугольнаго сѣченія съ рѣжущимъ нижнимъ краемъ. Описанный Roman'омъ «нижній клыкъ» [3]) изъ Ferté-Alais въ боковомъ видѣ представляетъ нѣкоторое сходство съ клыкомъ индрикотерія, но все же корень его менѣе вздутъ. — Колоссальный клыкъ *Amynodontid*'ъ [4]) имѣетъ сильно рѣжущую коронку. Изъ *Hyracodontid*'ъ у *Hyracodon* мы клыковъ и рѣзцовъ не знаемъ; у *Triplopus* [5]) имѣемъ всѣ рѣзцы и большой клыкъ овальнаго, сплющеннаго съ боковъ сѣченія (сохранилась одна лишь альвеола); у *Hyrachyus* [6]) верхній клыкъ имѣетъ форму тупого плоскаго конуса. И, снова, только у *Lophiodontid*'ъ [7]) клыкъ имѣетъ такую же коническую тупую коронку съ вздувающимся, какъ у хищника, корнемъ.

---

1) У *Trigonias* клыкъ не сохранился; судя по альвеолѣ, онъ имѣлъ незначительные размѣры.

2) Roman, Les Rhinocérides de l'oligocène, Arch. de Lyon, XI, p. 12, fig. 2.

3) Roman, l. c., p. 15, fig. 3.

4) Scott a. Osborn, Uinta Formation, Trans. Am. Phil. Soc., Philadelphia, XII, (NS), Pl. X, fig. 10.

5) Scott a. Osborn, l. c., pl. XI, fig. 10.

6) Osborn, Extinct Rhinoceroses, pl. XII$^{a}$.

7) Filhol, Vertébrés fossiles d'Issel, Mem. S. G. France, (3), v. V. — Déperet, Lophiodon du Minervois, Arch. M. Lyon, v. IX.

Большое сходство съ «нижними» клыками индрикотерія представляютъ, судя по рисунку, бивни нижней челюсти индійскаго *Paraceratherium bugtiense*[1]); однако, повидимому, именно такіе зубы были описаны Pilgrimm'омъ (см. выше, стр. 8), какъ рѣзцы двукопытнаго *Bugtitherium*, а позднѣйшія находки[2]) показали, что *Paraceratherium* размѣрами не превосходилъ современнаго носорога, и найденныя вмѣстѣ съ нимъ крупныя кости скелета принадлежатъ другой формѣ (ср. стр. 2). Такимъ образомъ, до подробнаго описанія индійскаго матеріала точное сравненіе невозможно.

**Коренные зубы.** — Отъ верхней челюсти имѣется почти полный рядъ (правый) коренныхъ зубовъ, принадлежащій, по мѣсту находки, тому черепу, остатки котораго были описаны выше. Въ этомъ ряду не достаетъ лишь $M^3$ и $P^1$.

Затѣмъ, имѣются отдѣльные зубы различной степени стертости. Отсутствуетъ совершенно лишь первый ложнокоренной, $P^1$.

**Рядъ коренныхъ зубовъ правой стороны,** $P^2$ — $P^4$, $M^1$ — $M^2$, принадлежитъ очень молодой особи (рис. 1; табл. I, фиг. 6, и табл. II, фиг. 1—5): ложнокоренные совершенно еще не

1441




Рис. 1.
Снимокъ зубовъ, изображенныхъ на табл. I, фиг. 6, послѣ обработки ихъ парами магнезіи. — *pr* — protoconus, *tr* — tritoconus, *d* — deuteroconus, *tetr* — tetartoconus, *pst* — parastylus.

затронуты истираніемъ, а изъ коренныхъ нѣсколько стертъ $M^1$; $M^2$ также почти не стертъ вовсе. У всего ряда корни отсутствуютъ.

Размѣры:

| | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| $P^2$ — | длина | 43 мм. | $M^1$ — | длина | 78 мм. |
| | ширина | 51 » | | ширина | 86 » |
| | высота | 45 » | | высота | 58 » |
| $P^3$ — | длина | 55 » | $M^2$ — | длина | 94 » |
| | ширина | 70 » | | ширина | 93 » |
| | высота | 55 » | | высота | 65 » |
| $P^4$ — | длина | 61 » | | | |
| | ширина | 78 » | | | |
| | высота | 60 » | | | |

1) Forster-Cooper, Ann. a. Mag. N. H., (8), VIII, 1911, p. 710.

2) Forster-Cooper, Ann. a. Mag. N. H., (8), XII, 1913, p. 376 a. 504.

**Второй ложнокоренной** (табл. II, фиг. 1) имѣетъ треугольное очертаніе: наружная и задняя стѣнки прямыя, образуютъ между собой уголъ немного меньше прямого; передняя (и нижняя) дугообразно закруглена; внутренній уголъ закругленъ.

Наружная стѣнка наклонена внутрь, причемъ задняя ея часть наклонена нѣсколько болѣе передней. На наружной сторонѣ она несетъ двѣ явственныя волнообразныя складки, переднюю и заднюю, и съ внутренней стороны пережиму между складками соотвѣтствуетъ такой же пережимъ. Такимъ образомъ, совершенно явственно намѣчаются protoconus и tritoconus (рис. 1), которые и на верхнемъ краѣ стѣнки раздѣлены небольшимъ пониженіемъ ея. Кромѣ того на наружной сторонѣ явственно отграниченъ такимъ же пережимомъ короткій parastylus, вершина котораго поднимается лишь немногимъ выше половины высоты зуба; кзади отъ tritocon'а отшнуровывается на верхней части стѣнки также небольшая складочка.

На внутренней сторонѣ зуба его внутренній уголъ занимаетъ почти правильно коническій deuteroconus, лишь слегка сплющенный въ направленіи, параллельномъ передней стѣнкѣ, и немного наклоненный внутрь зуба. Высота его значительно меньше высоты задней стѣнки.

По направленію къ deuterocon'у, вдоль передней стороны, располагается protoconulus въ видѣ небольшой стѣнки, слегка по дугѣ изогнутой, съ выпуклымъ верхнимъ краемъ, причемъ наибольшая высота приближена къ внутреннему краю зуба; она лишь очень немногимъ меньше высоты deuterocon'а. Съ наружной стороны стѣнка гладкая, съ внутренней она представляетъ небольшое вздутіе у внутренняго своего конца.

Задній гребень представленъ небольшимъ плоскимъ шипомъ, tritoconul'омъ, высотою нѣсколько болѣе половины deuterocon'а, располагающимся нѣсколько косо — отъ центра tritocon'а къ переднему краю deuterocon'а.

Всѣ вершинки описанныхъ гребней и бугорковъ имѣютъ слегка утолщенное и зубчатое строеніе.

По всей окружности зубъ несетъ волнообразно изгибающійся воротничекъ также зубчатаго строенія; наименѣе онъ выраженъ на наружной сторонѣ, гдѣ низко спускается къ самому основанію коронки (въ средней части наружной стѣнки онъ обломанъ или отсутствуетъ).

Эмаль имѣетъ струйчатое строеніе изъ вертикальныхъ, анастомозирующихъ, иногда вѣерообразно расходящихся струекъ и пересѣкающихъ ихъ горизонтальныхъ (волнообразно изогнутыхъ). Послѣднія на этомъ зубѣ крайне слабо выражены, тогда какъ на другихъ ($P^3$) очень рельефно, почти затмевая первыя.

**Третій ложнокоренной** (табл. II, фиг. 2). — Коронка округленно-трапецоидальнаго очертанія: наружная, задняя и внутренняя стѣнки расположены почти подъ прямыми углами, передняя нѣсколько отклонена внутреннимъ концомъ назадъ, такъ какъ внутренняя стѣнка короче наружной.

Наружная стѣнка представляетъ тѣ же особенности, что̀ и у предыдущаго зуба: наклонена внутрь (задній ея конецъ наклоненъ болѣе, чѣмъ передній) и обнаруживаетъ

явственное раздѣленіе на protoconus, tritoconus, parastylus,—который здѣсь высотою почти равенъ остальной стѣнкѣ и моделлированъ болѣе глубокой впадиной,—и заднюю складочку. На переднемъ гребнѣ deuteroconus отщепляетъ отъ себя tetartoconus: они разграничены слабымъ пережимомъ, какъ съ наружной, такъ и съ внутренней стороны. Deuteroconus въ то же время слился съ protoconul'омъ въ видѣ непрерывной и постепенно понижающейся къ наружной сторонѣ стѣнки (значительно ниже наружной); по прежнему на ней моделлировано съ внутренней стороны небольшое вздутіе у deuterocon'а. Tritoconulus по прежнему представляетъ невысокій плоскій шипъ, поставленный, однако, менѣе косо, чѣмъ у предыдущаго зуба.

Базальный воротничекъ построенъ также.

Эмаль, кромѣ вертикальной струйчатости, обнаруживаетъ очень хорошо выраженную горизонтальную (разноцвѣтныя струйки). Мѣстами получается сѣтчатая структура, въ особенности хорошо замѣтная на внутренней стѣнкѣ.

**Четвертый ложнокоренной** (табл. II, фиг. 3) имѣетъ такое же трапецоидально-округленное очертаніе, но съ болѣе округленной внутренней стороной и относительно болѣе вытянутое въ ширину.

Наружная стѣнка съ тѣми же признаками, съ еще болѣе рѣзко моделлированнымъ parastyl'емъ. Передняя наружная складка (protoconus) болѣе крутая, чѣмъ задняя (tritoconus). Передній гребень построенъ совершенно такъ-же, какъ у предыдущаго зуба, но его внутренній конецъ (deuteroconus и tetartoconus) болѣе наклоненъ внутрь зуба, такъ что разстояніе отъ его гребня до гребня наружной стѣнки, несмотря на большую ширину четвертаго ложнокоренного, почти то же, что и у предыдущаго зуба. Плоскій шипъ tritoconul'а повернутъ своимъ внутреннимъ концомъ назадъ, въ положеніе, параллельное переднему гребню.

Базальный воротничекъ сохраняетъ прежній характеръ. Структура эмали, какъ у предыдущаго зуба.

**Первый коренной** (табл. II, фиг. 4) обнаруживаетъ небольшую стертость коронки. Общая форма трапецоидальная, съуживающаяся кзади: параллельными сторонами являются передняя и задняя.

Наружная стѣнка сильно наклонена внутрь, и задній ея конецъ наклоненъ болѣе передняго; переднее ребро ея небольшое, задняя часть стѣнки почти гладкая (неправильно волнистая); parastylus хорошо развитъ. Поперечные гребни косо направлены назадъ, и задній значительно короче передняго. На переднемъ protoconus не моделлированъ, но имѣется небольшой округленный antecrochet, сильнѣе выраженный къ основанію коронки. Задній гребень прямой, безъ всякихъ признаковъ crochet; на задней его сторонѣ имѣется пережимъ, отвѣчающій раздѣленію hypocon'а отъ hypoconul'а, и образующій небольшую заднюю долинку, широкую при началѣ истиранія зуба и узкую щелевидную у основанія коронки. Никакихъ признаковъ crista. Средняя долинка, широко открывающаяся, лишь слегка съуживается посрединѣ упомянутымъ antecrochet.

Базальный воротничекъ окружаетъ весь зубъ, исчезая лишь на внутреннихъ концахъ обоихъ гребней.

Эмаль на внутренней сторонѣ зуба гладкая, на наружной имѣетъ слабыя вертикальныя струйки; горизонтальная полосчатость хорошо выражена; на наружной стѣнкѣ линіи волнистыя и образуютъ у двухъ вершинъ верхняго края два открытыхъ кверху полукруга.

**Второй коренной** (табл. II, фиг. 5) еще болѣе вытянутъ въ длину, чѣмъ предыдущій (длина его равна ширинѣ). Наружная стѣнка наклонена внутрь, и задній ея конецъ наклоненъ сильнѣе — относительно еще болѣе, чѣмъ у перваго коренного; въ то же время эта часть стѣнки не плоская, какъ у $M^1$, но слегка вогнутая съ почти гладкой, весьма слабо неправильно волнистой поверхностью. Переднее ребро сильно развито, такъ-же какъ parastylus.

Передній гребень, какъ у предыдущаго зуба, но съ менѣе развитымъ antecrochet. Задній гребень также вполнѣ сходенъ съ $M^1$. Protoconus, съ внутренней стороны зуба, слегка s-образно изогнутъ; hypoconus изогнутъ дугообразно, выпуклостью къ задней сторонѣ.

Воротничекъ и скульптура, какъ у $M^1$.

**Третій коренной** въ данномъ рядѣ отсутствуетъ.

Что касается отдѣльныхъ зубовъ, то среди нихъ мы имѣемъ слѣдующіе.

$1\frac{1453}{}$ **Третій ложнокоренной** очень старой особи, съ обломаннымъ parastyl'емъ (табл. III, фиг. 4).

Размѣры:

| | | |
|---|---|---|
| Длина | > 47 | мм. |
| Ширина | 73 | » |
| Высота коронки | 16 | » |

Чрезвычайно сильно стертый зубъ: на коронкѣ сохранился только внѣшній ободокъ эмали по наружной и по внутренней стѣнкѣ — въ обоихъ случаяхъ въ видѣ двухъ фестоновъ — и на нѣкоторомъ протяженіи на задней; на бо́льшей части задней и передней стѣнки эмаль уже отсутствуетъ вовсе. Никакихъ признаковъ средней долинки.

Воротничекъ сохранился также только по наружной и внутренней сторонѣ. Между прочимъ, наружная стѣнка свидѣтельствуетъ, что на описанныхъ выше зубахъ нижняя часть ея отломана на нѣсколько миллиметровъ.

Корни сохранились на внутренней сторонѣ почти цѣликомъ, на наружной — лишь основанія. Внутренній корень представляетъ широкую массивную пластинку, съ гладкой внѣшней стѣнкой; на наружной сторонѣ два слегка расходящихся корня, при чемъ передній (обломана передняя сторона) представляетъ, видимо, массивную пластинку, вытянутую по ширинѣ зуба, а задній — такую же, но еще болѣе вытянутую и плоскую пластинку, сливающуюся съ внутреннимъ корнемъ въ одну изогнутую пластинку.

$3\frac{1453}{}$ **Четвертый ложнокоренной** очень старой особи (табл. I, фиг. 7).

Размѣры:

| | | |
|---|---|---|
| Длина | 50 | мм. |
| Ширина | 72 | » |
| Высота коронки | 25 | » |
| Длина корней | > 65 | » |

Зубъ изъ той же челюсти, что и 1[1453], непосредственно за нимъ лежащій и обнаруживающій нѣсколько меньшую истертость. Эмаль сохранилась слегка волнистой полоской вдоль наружной стѣнки, двумя фестонами по внутреннему краю, откуда она непрерывно огибаетъ полукругомъ tetartoconus и далѣе очерчиваетъ четыреугольную заднюю долинку. Остатки средней долинки — въ видѣ небольшого треугольника эмали.

Воротничекъ имѣется на передней и задней сторонѣ, и на послѣдней онъ также свидѣтельствуетъ о неполнотѣ нижняго края коронки описанныхъ выше зубовъ.

Корни лучше сохранились, чѣмъ у сосѣдняго, — отсутствуютъ одни лишь вершинки ихъ. Расположеніе то же: плоскій внутренній, съуживающійся книзу въ коническую вершинку; плоскій, сливающійся съ нимъ задній наружный и плоскій же массивный передній, отдѣленный отъ внутренняго до самой коронки и отъ наружнаго задняго лишь до половины снизу; нижніе концы наружныхъ корней сильно расходятся въ стороны.

**Четвертый ложнокоренной**, на половину стертый, почти такихъ же размѣровъ (длина 63 мм.), как описанный въ цѣльномъ рядѣ зубовъ (см. выше), сохранился лишь въ видѣ наружной половины коронки. 2[1442]

Не представляетъ ничего особеннаго по сравненію съ описаннымъ.

**Второй коренной**, еще совершенно не тронутый истираніемъ (табл. III, фиг. 1). 4[1453]

Размѣры:

| | | |
|---|---|---|
| Длина | 88 | мм. |
| Ширина | 89 | » |
| Высота | 63 | » |

Отъ описаннаго выше отличается присутствіемъ зачаточнаго задняго ребра на наружной стѣнкѣ въ видѣ весьма пологой складки и нѣсколько болѣе развитымъ antecrochet. Въ то время, какъ у упомянутаго зуба hypoconus съ передней стороны моделлированъ слабой бороздкой, здѣсь эта бороздка отсутствуетъ. Нижній край наружной стѣнки здѣсь не обломанъ, и потому высота коронки настоящая.

Корни отсутствуютъ.

**Третій коренной.** Довольно сильно стертый экземпляръ имѣетъ невполнѣ цѣльную коронку и обломанные наружные корни (табл. III, фиг. 3). 5[1401]

Размѣры:

| | | |
|---|---|---|
| Длина (по заднему гребню) | 96 | мм. |
| Ширина | 88 | » |
| Длина (по внутренней стѣнкѣ) | 72 | » |
| Высота коронки | 43 | » |

Общее очертаніе трапецоидальное (неправильно четыреугольное), благодаря присутствію большого шипа посрединѣ задней стѣнки.

Задній гребень (ecto-metalophe), слегка s-образно изогнутый, съ сильнымъ переднимъ ребромъ и parastyl'емъ; наружный шипъ имѣетъ округленную вершинку, несущую небольшой киль по направленію длины зубного ряда, и сопровождается вдавленностью, хорошо

моделлирующей мѣсто сліянія ecto- и metalophe'a и соотвѣтствующей задней долинкѣ. Передній гребень также изогнутъ. Вершина средней долинки и внутренній конецъ передняго гребня повреждены, тѣмъ не менѣе можно предполагать существованіе небольшого antecrochet; protoconus и hypoconus представляютъ minimal'ную моделлировку; hypoconus вершиной видимо загнутъ внутрь.

Базальный воротничекъ и скульптура эмали, какъ у остальныхъ коренныхъ зубовъ.

Корни внутренней стороны соединяются по средней линіи тонкой пластинкой; раздѣляющій ихъ желобокъ снаружи менѣе выраженъ, чѣмъ съ внутренней стороны корня. Наружный передній корень имѣетъ форму массивной пластинки, наружный задній — коническую форму; онъ располагается подъ упомянутымъ шипомъ.

6 $\frac{1401}{}$ **Третій коренной**, болѣе крупный, также сильно стертый, но лучшаго сохраненія (табл. III, фиг. 2).

Размѣры:

| | | |
|---|---|---|
| Длина по заднему гребню | 103 | мм. |
| Ширина | 93 | » |
| Длина по внутренней сторонѣ | 78 | » |
| Высота коронки | 47 | » |

Лучше сохраненная внутренняя долинка подтверждаетъ присутствіе небольшого округлаго antecrochet. Задній шипъ обломанъ.

**Нижняя челюсть.** Отъ нижней челюсти не имѣется даже обломковъ. Что касается зубовъ ея, то они чрезвычайно скудны.

**Рѣзцы** и **клыки**. О нихъ см. стр. 6.

Изъ нижнихъ **коренныхъ зубовъ** имѣются три цѣльныхъ зуба и нѣсколько обломковъ. Цѣльные зубы разнятся между собою по величинѣ и степенью истиранія.

7 $\frac{1401}{}$ **? коренной зубъ**, самый крупный и совершенно еще не тронутый истираніемъ (табл. II, фиг. 6).

Размѣры:

| | | |
|---|---|---|
| Длина коронки | 83 | мм. |
| Ширина | 55 | » |
| Высота | 56 | » |

Переднее, меньшее полулуніе дважды изгибается почти подъ прямымъ угломъ въ видѣ буквы π, постепенно понижаясь къ переднему внутреннему концу; заднее полулуніе, большее, представляетъ слабо изогнутую дугу, переднимъ концомъ примыкающую къ наружному заднему углу передняго полулунія. Metaconidus и entoconidus представляютъ наиболѣе высокія части гребней, являясь въ видѣ явственно моделлированныхъ конусовъ, изъ которыхъ entoconidus наклоненъ впередъ, а metaconidus слегка изогнутъ назадъ. — Воротничекъ огибаетъ переднюю, наружную и заднюю стѣнки зуба сплошнымъ кольцомъ; на внутренней сторонѣ онъ имѣется лишь противъ входа въ долинки.

Корни не сохранились.

**? коренной зубъ** меньшихъ размѣровъ и слегка стертый (табл. II, фиг. 7). $8\frac{1453}{}$

Размѣры:

| | |
|---|---|
| Длина коронки | 81 мм. |
| Ширина | 49 » |
| Высота | 49 » |

Представляетъ всѣ тѣ же признаки; воротничекъ обрывается на наружной сторонѣ на обоихъ полулуніяхъ.

Корни обломаны.

**? коренной зубъ**, наиболѣе стертый, имѣетъ и меньшіе размѣры: $9\frac{1401}{}$

Размѣры:

| | |
|---|---|
| Длина коронки | 75 мм. |
| Ширина | 48 » |
| Высота | 30 » |

Отличается болѣе острымъ угломъ задняго перегиба передняго гребня и болѣе изогнутымъ заднимъ гребнемъ. Если это не результатъ большаго истиранія, то указываетъ на болѣе переднее мѣсто, занимаемое этимъ зубомъ въ челюсти.

Изъ корней сохранился только заднiй, представляющій двойной (сливающійся въ поперечномъ направленіи изъ двухъ отдѣльныхъ конусовъ) конусъ, сильно загнутый назадъ.

Скульптура эмали этихъ зубовъ та же, что и верхнихъ.

*Сходства и различія.*—Верхнекоренные зубы индрикотерія, такимъ образомъ, можно охарактеризовать, какъ брахіодонтные и въ высшей мѣрѣ для носороговъ гетеродонтные. Ложнокоренные представляютъ болѣе примитивное строеніе, чѣмъ у какой бы то ни было ранѣе извѣстной формы; они характеризуются слѣдующими признаками: второй ложнокоренной имѣетъ треугольную форму, третій и четвертый — форму вытянутыхъ четыреугольниковъ; наиболѣе массивную часть зуба (въ особенности это видно на второмъ) составляетъ эктолофъ; протолофъ образуетъ дугообразную стѣнку, наиболѣе высокой и массивной частью которой является deuteroconus; послѣдній еще изолированъ у $P^2$; у $P^3$ и $P^4$ отъ него начинаетъ отшнуровываться tetartoconus; задній гребень имѣетъ видъ отдѣльно стоящаго плоскаго бугорка, tritoconul'a, повернутаго внутреннимъ концомъ у $P^2$ впередъ (сходящагося съ переднимъ гребнемъ), а далѣе назадъ (у $P^3$ и особенно у $P^4$) поворачивающагося въ положеніе, параллельное переднему гребню[1]).

Коренные зубы обнаруживаютъ весьма слабое развитіе antecrochet, при чемъ задній гребень послѣдняго коренного позволяетъ еще вполнѣ отчетливо различать части, соотвѣтствующія экто- и мегалофу.

Коренные зубы нижней челюсти также представляютъ примитивные признаки: дважды подъ угломъ согнутый передній гребень и слабо дугообразный задній.

---

1) Единственный признакъ моляризаціи, если не считать моделлировку внутреннихъ бугорковъ зуба.

Въ то же время зубной аппаратъ индрикотерія, несомнѣнно, принадлежитъ представителю семейства настоящихъ носороговъ, *Rhinoceratidae:* отъ *Hyracodontidae* и отъ *Amynodontidae* онъ отличается строеніемъ своего $M^3$, а также нѣкоторыми другими признаками (см. далѣе). Но среди носороговъ онъ выдѣляется необычайно примитивными признаками, въ особенности своихъ ложнокоренныхъ и переднихъ зубовъ [1]).

Какъ извѣстно, Abel'емъ установлены двѣ главныя группы примитивныхъ носороговъ: у первой моляризація ложнокоренныхъ идетъ спереди назадъ, отъ $P^2$ къ $P^4$, у второй — обратно; первая группа развита главнымъ образомъ въ Америкѣ, — однако не она одна исключительно (кромѣ нея имѣются такъ называемыя «нетипичныя формы» Osborn'а), а вторая главное распространеніе имѣетъ въ Европѣ. Этотъ второй путь моляризаціи обнаруживаютъ также *Hyracodontidae* и *Amynodontidae* [2]), и по этому признаку индрикотерій также принадлежитъ второй группѣ: хотя ни одинъ изъ его ложнокоренныхъ не обнаруживаетъ еще сколько нибудь замѣтной моляризаціи, но $P^2$ несомнѣнно несетъ болѣе примитивные признаки, чѣмъ $P^4$, и общей своей треугольной формой, и отсутствіемъ tetartocon'a.

Переходя теперь къ сравненію съ уже описанными представителями древнѣйшихъ носороговъ, остановимся болѣе детально только на трехъ формахъ.

Среди американскихъ носороговъ самою примитивною формою является *Trigonias* [3]). Подобно индрикотерію, у него ни одинъ ложнокоренной не подвергся замѣтной моляризаціи; общее очертаніе $P^2$ до нѣкоторой степени напоминаетъ $P^2$ индрикотерія, но вообще зубы имѣютъ относительно значительно большую длину; также доминирующимъ элементомъ является наружная стѣнка, и, повидимому, tritoconulus претерпѣваетъ поворотъ въ томъ же направленіи. Однако, $P^4$ имѣетъ треугольную форму обычнаго типа, tetartoconus слабо развитъ — наибольшую роль онъ играетъ у $P^2$, — т. е. *Trigonias* принадлежитъ въ этомъ отношеніи къ иному типу, чѣмъ индрикотерій. Затѣмъ, у *Trigonias* металофъ уже несравненно болѣе развитъ, представляя непрерывную пластинку отъ эктолофа къ tetartocon'у, хотя у $P^2$ и болѣе вздутую въ серединѣ; явственно развита crista; сильно развита задняя долинка. У коренныхъ несравненно сильнѣе развитъ antecrochet; однако, протолофъ также развитъ сильнѣе металофа, и $M^3$ представляетъ еще такой же перегибъ задняго гребня, какъ у индрикотерія.

Всѣ эти признаки указываютъ на несомнѣнно болѣе высокую степень дифференцировки зубовъ *Trigonias* по сравненію съ индрикотеріемъ. Въ нижней челюсти его значительно различіе между ложнокоренными и коренными; коренные представляютъ, повидимому, тѣ же примитивные признаки, какъ и у индрикотерія.

---

1) Osborn, Extinct Rhinoceroses, Mem. Am. M. N. H., v. I.

Roman, Les Rhinocérides de l'oligocène, Arch. M. Lyon, v. XI.

Abel, Paläog. Rhinocer. Europas, Abh. k. k. g. R., XX, H. 3.

2) Osborn, l. c., p. 92.

3) Lucas, Proceed. Nat. Museum, v. XXIII, p. 221.

Hatcher, Ann. Carnegie Mus., v. I, p. 135.

Среди европейскихъ формъ наиболѣе примитивной является *Prohyracodon orientale*[1]), чрезвычайно небольшая форма, съ недостаточно хорошо сохранившимся зубнымъ аппаратомъ. Изъ ложнокоренныхъ зубовъ мы знаемъ $P^3$ и $P^4$, изъ которыхъ второй болѣе треугольнаго очертанія, чѣмъ первый, но прямыми сторонами является наружная и передняя; внутренніе бугорки не представляютъ такого развитія, какъ у индрикотерія; задній гребень, хотя и значительно меньше передняго, но уже представляетъ длинную пластинку, соединенную съ наружной стѣнкой и переднимъ гребнемъ; имѣется crista. По своему habitus'у ложнокоренные зубы *P. orientale* вообще ближе къ настоящимъ носорогамъ, чѣмъ къ индрикотерію. Коренные представляютъ чрезвычайно примитивное строеніе, такъ какъ у нихъ отсутствуетъ antecrochet. $M^3$ трапецоидальной формы, но задній гребень изогнутъ слабѣе, чѣмъ у индрикотерія.

Другая, нѣсколько болѣе крупная европейская форма, *Meninatherium Telleri*[2]), имѣетъ изъ ложнокоренныхъ лишь $P^4$, который представляется несравненно болѣе моляризованнымъ, чѣмъ у предыдущей, съ еще болѣе выработаннымъ заднимъ гребнемъ, antecrochet, crista. Коренные имѣютъ слабое antecrochet, сильно вогнутую въ видѣ v наружную стѣнку и $M^3$ еще менѣе трапецоидальнаго очертанія.

Не останавливаясь на другихъ примитивныхъ формахъ отдѣльно на каждой, постараемся дать лишь общую сводку отличительныхъ признаковъ зубного аппарата индрикотерія по сравненію съ ними.

Верхнекоренные зубы, кромѣ крупныхъ размѣровъ, не представляютъ чего либо исключительно для индрикотерія характернаго (такъ же какъ и нижнекоренные). Нельзя не обратить вниманія на присутствіе на нѣкоторыхъ экземплярахъ задняго ребра на наружной стѣнкѣ (metaconus), которое наблюдается также, напр., у *Eggysodon Osborni*[3]). Послѣдній коренной, $M^3$, s-образнымъ изгибомъ задняго гребня и большимъ шипомъ — болѣе рѣзко выраженными этими признаками отличается отъ самыхъ примитивныхъ формъ.

Несравненно большія отличія представляютъ ложнокоренные зубы. Эти отличія касаются, во-первыхъ, необычайно отчетливой моделлировки отдѣльныхъ бугорковъ коронки и, затѣмъ, положенія deutero- и tetartocon'а.

Часто сравненіе въ значительной степени затрудняется различною степенью истертости зубовъ, но, повидимому, не будетъ ошибкою признать, что столь отчетливой моделлировки первичныхъ элементовъ зуба, какъ у индрикотерія, нѣтъ ни у одной примитивной формы среди *Rhinoceratidae*, и во всякомъ случаѣ такого примитивнаго состоянія задняго гребня не обнаруживаетъ ни одинъ изображенный зубъ.

Вопросъ о deuterocon'ѣ и tetartocon'ѣ одинъ изъ самыхъ трудныхъ и щекотливыхъ. Въ описаніи, данномъ выше, проведена «классическая» точка зрѣнія, но вся картина измѣ-

1) Koch, Termeszetrajzi Füzetek, XX, Budapest, 1897, p. 490.
Abel, Abh. k. k. g. R., XX, H. 3, p. 24.

2) Abel, l. c., p. 26.

3) Roman, l. c., pl. I, fig. 1.

нится, если признать существованіе tetartocon'а и у второго ложнокоренного — именно, въ видѣ того мощнаго бугорка, который былъ описанъ выше, какъ deuteroconus; какъ deuteroconus, прійдется въ такомъ случаѣ разсматривать вздутіе конца передняго гребня, о которомъ упоминалось, и тогда процессъ измѣненій въ коронкѣ ложнокоренныхъ, идя спереди назадъ, отъ $P^2$ къ $P^4$, будетъ выражаться не въ отдѣленіи deuterocon'а отъ tetartocon'а, а въ ихъ постепенномъ все большемъ сліяніи при одновременномъ увеличеніи размѣровъ deuterocon'а. Нельзя не признать, что сравненіе $P^3$ и $P^4$ скорѣе говоритъ въ пользу этого процесса, чѣмъ въ пользу раздѣленія этихъ элементовъ при одновременномъ увеличеніи tetartocon'а.

Картина развитія ложнокоренныхъ въ такомъ случаѣ должна быть совершенно перестроена [1]). Этимъ указаніемъ поднимается чрезвычайно сложный и трудный вопросъ; разобраться въ немъ можно только путемъ пересмотра фактическаго матеріала, который не можетъ быть сейчасъ доступенъ.

Если остаться на почвѣ наблюдаемой морфологической картины, то надо признать, что помимо большей моделлировки бугорковъ она въ значительной степени отличается отъ типичной, которую представляютъ ложнокоренные примитивныхъ носороговъ, сильнымъ развитіемъ внутренняго бугорка, слабыми поперечными гребнями, треугольнымъ, но направленнымъ «гипотенузой» въ обратную сторону очертаніемъ перваго ложнокоренного, и большей общей правильностью, однородностью коронки у всѣхъ зубовъ.

Если отличны отъ типичныхъ носорожьихъ ложнокоренные, то передніе зубы индрикотерія отличаются въ еще большей степени. Клыки ихъ крупнѣе рѣзцовъ, — между тѣмъ какъ у носороговъ они всегда уже меньше ихъ [2]), даже у *Trigonias*. Затѣмъ, самая форма клыка индрикотерія, массивная его коронка и вздувающійся корень не имѣютъ себѣ близкихъ, за исключеніемъ развѣ одного зуба, описаннаго Roman'омъ [3]), который, однако, обладаетъ несравненно менѣе вздутымъ корнемъ.

Что касается рѣзцовъ, то у извѣстныхъ древнѣйшихъ формъ, не говоря уже о неравной величинѣ различныхъ паръ между собою, они имѣютъ, вообще говоря, болѣе сплющенную съ боковъ и соотвѣтственно болѣе вытянутую въ длину коронку, съ рѣжущимъ переднимъ и заднимъ краемъ; макушка обычно болѣе придвинута къ переднему краю [4]).

Если обратиться къ другимъ двумъ семействамъ *Rhinoceroidea*, *Hyracodontidae* и *Amynodontidae*, то уже указывалось выше, почему, несмотря на свои примитивные признаки, индрикотерій не можетъ быть отнесенъ къ какой-либо изъ этихъ уклоняющихся группъ. Для болѣе детальнаго сравненія пришлось бы разсматривать каждую форму этихъ семействъ отдѣльно, такъ какъ, повидимому, большинство ихъ стоитъ изолированно другъ отъ друга.

---

1) Насколько «классическая» точка зрѣнія не всегда даетъ удовлетворительное толкованіе, можно судить по примѣчанію, которое дѣлаетъ Depéret къ своему описанію зубовъ лофіодонта: см. Depéret, Lophiodon du Minervois, Arch. M. Lyon, IX, p. 8.

2) Osborn, Extinct Rhinocer., p. 131, fig. 34.

3) Roman, l. c., p. 56, fig. 3.

4) См., напр., Osborn, Extinct Rhinocer., p. 147, fig. 44.

Въ виду сказаннаго выше, въ этомъ не представляется особой надобности. Можно лишь указать, что у *Hyrachyus* ложнокоренные построены еще примитивнѣе, чѣмъ у индрикотерія[1]). У *Hyracodon* они по распредѣленію бугорковъ[2]), можетъ быть, стоятъ на той же стадіи, но бугорки представляютъ иной habitus, и весь зубъ можетъ быть разсматриваемъ гораздо болѣе дифференцированнымъ: бугорки сильно сплющены, наружная стѣнка болѣе выработана — почти гладкая, съ рѣзко выдѣляющимся лишь parastyl'емъ. Дальнѣйшее углубленіе въ этомъ вопросѣ завело бы насъ слишкомъ далеко отъ непосредственной темы данной работы, и потому пока приходится лишь ограничиться констатированіемъ указанныхъ морфологическихъ особенностей. Клыки и рѣзцы имѣютъ также иной habitus[3]).

Обходя зубы *Amynodontid*'ъ, какъ еще болѣе своеобразной и уклоняющейся отъ основного типа группы *Rhinoceroidea*, нельзя не указать изъ числа болѣе древнихъ представителей непарнокопытныхъ одну форму (останавливаться на дальнѣйшихъ сравненіяхъ было бы не столько трудной, сколько безполезной работой), *Protapirus obliquidens*[4]), у которой общая морфологическая картина строенія коронки ложнокоренныхъ зубовъ чрезвычайно напоминаетъ описанный зубъ индрикотерія — вплоть до соотношенія между deuterocon'омъ и tetartocon'омъ; только у этой формы моделлировка элементовъ зуба выражена въ еще большей степени. Но коренные зубы, естественно, представляютъ совершенно иной типъ; также отличаются и долотообразные передніе зубы.

Эти послѣдніе сходнаго съ индрикотеріемъ строенія мы находимъ скорѣе у *Lophiodontid*'ъ. По крайней мѣрѣ клыки, изображенные у Filhol'я[5]), чрезвычайно напоминаютъ общей формой коронки и корня клыки индрикотерія. Отличіе составляютъ, кромѣ деталей формы коронки[6]), нѣсколько большее развитіе воротничка и присутствіе скульптуры на эмали. Что касается рѣзцовъ, то по общему habitus'у своей коронки, какъ ее изображаетъ Filhol[7]), они близки къ индрикотерію, хотя и значительно отличаются деталями строенія. Во всякомъ случаѣ, передніе зубы лофіодонта ближе всѣхъ другихъ формъ напоминаютъ зубы индрикотерія.

Эти сходственныя черты переднихъ зубовъ съ лофіодонтами и ложнокоренныхъ съ нѣкоторыми *Protapirus* могутъ указывать на то отдаленное родство *Rhinoceratid*'ъ съ этою древнѣйшею группою непарнокопытныхъ, которое уже имѣлось въ виду нѣкоторыми авторами[8]) и теперь получаетъ новыя вѣскія подтвержденія. Какъ бы то ни было, взятый въ цѣломъ, зубной аппаратъ индрикотерія несомнѣнно принадлежитъ представителю сем. *Rhinoceratidae*, но, если не считать гигантскихъ размѣровъ зубовъ, обладаетъ наиболѣе примитивными чертами строенія среди всѣхъ другихъ извѣстныхъ древнѣйшихъ ихъ представителей.

---

1) Osborn, l. c., pl. XII^a.

2) Имѣется въ виду изображеніе у Leidy, Fauna of Nebrasca, pl. XIX.

3) Osborn, l. c., pl. XII^a.

4) Wortmann a. Earle, Ancestors of the Tapirs, Bull. Am. Mus. N. H., v. V, 1893, p. 163, fig. 1, B.

5) Filhol, Vertébrés fossils d'Issel, M. S. G. Fr., (3), V, pl. XVI, fig. 5.

6) Filhol, l. c., p. 148.

7) L. c., pl. III, IV и XV.

8) M. Schlosser, Wirbelthierfauna d. Braunkohlenformation, p. 86.

Зубы индрикотерія принадлежатъ слѣдующимъ 6 мѣстонахожденіямъ: 1250 ($J^2$), 1401 ($M_3$, $M_2$), 1441 (C, $P^2$—$M^2$), 1442 (C, $P^4$), 1443 ($J^3$), 1453 (C, $P^3$, $P^4$, $M^2$, $M^3$, $M_2$).

---

**Позвоночникъ.** Отъ позвоночника индрикотерія сохранились только разрозненные позвонки, часто нецѣльные (шейные); отъ крестца только очень незначительный обломокъ; имѣются ли среди этихъ обломковъ и хвостовые позвонки, сказать трудно.

**Шейные позвонки.** Изъ числа шейныхъ позвонковъ мы отъ atlas'а имѣемъ лишь ничтожные остатки, также и отъ axis'а; что же касается остальныхъ, то они представлены обломками, которые даютъ ясное представленіе о строеніи тѣла позвонковъ, но не ихъ дугъ и отростковъ, совершенно не сохранившихся. Мы не знаемъ, такимъ образомъ, имѣли ли всѣ шейные позвонки остистые отростки (*носорогъ*), или же эти отростки были только на заднихъ (*Hyracodon*) шейныхъ позвонкахъ и проч.

Отличительною особенностью шейныхъ позвонковъ индрикотерія является очень удлиненное и очень плоское тѣло и расширеніе артеріальнаго канала (canalis transversalis) въ широкую полость, которая у различныхъ позвонковъ имѣла различные размѣры и, можетъ быть, служила для уменьшенія вѣса позвонка; затѣмъ, долженъ быть отмѣченъ нѣкоторый наклонъ суставныхъ поверхностей по отношенію къ оси тѣла; другими словами, шея у индрикотерія была длинная и высоко поднятая. Соотвѣтственно сплющенности тѣла, суставныя поверхности имѣютъ вытянутое въ ширину очертаніе; переднія при этомъ несутъ сильно выпуклую, коническую поверхность, а заднія сильно вогнутую съ плоскимъ продолговатымъ дномъ. Все это указываетъ на значительную подвижность шеи.

Всего имѣется (не считая мелкихъ обломковъ) 5 шейныхъ позвонковъ.

130 + 131[1401] **Atlas.** Имѣются лишь обломки заднихъ суставныхъ поверхностей (табл. III, фиг. 5).

Размѣры:

| | |
|---|---|
| Длина суставной поверхности | 125 мм. |
| Ширина ея | 90 » |

Общее очертаніе ихъ ланцетовидное, съ прямымъ нижнимъ краемъ, правильно выпуклымъ наружнымъ и верхнимъ, и вогнутымъ верхнимъ внутреннимъ угломъ. Поверхность покрыта вертикальной морщинистостью, почти совершенно плоская,—лишь наружный край отогнутъ нѣсколько назадъ, а внутренній впередъ, такъ что въ сѣченіи имѣетъ форму ∾.

*Сходства и различія.*—У носорога общее очертаніе болѣе овальное, болѣе вытянутое въ длину, болѣе симметричное, поверхность еще болѣе плоская.

У лошади — болѣе короткая суставная поверхность, несимметричная, какъ у индрикотерія, но не съуживающаяся кнутри.

У тапира — суставная поверхность короткая и симметричная.

132 **Axis.** Имѣется лишь обломокъ тѣла (табл. III, фиг. 6), съ невполнѣ сохранившимся зубовиднымъ отросткомъ и одной передней суставной поверхностью.

Тѣло, повидимому, плоское и довольно длинное; зубовидный отростокъ широкій, но форма его неизвѣстна, такъ какъ онъ обломанъ у основанія; суставная поверхность его не менѣе полуцилиндра. Правая передняя суставная поверхность трапецоидальной формы, сильно расширяющаяся кнаружи, съ прямымъ нижнимъ краемъ, располагающимся въ уровень съ нижней поверхностью тѣла; по отношенію къ оси тѣла, она поставлена значительно косо назадъ.

На нижней поверхности, повидимому, плоской и широкой, имѣется узкій невысокій киль, не доходя передняго конца расширявшійся въ плоское мозолистое небольшое возвышеніе.

Размѣры:

| | |
|---|---|
| Длина обломка | > 200 мм. |
| Діаметръ зубовиднаго отростка не менѣе | 100 » |
| Длина передней суставной поверхности | ∾ 150 » |
| Ея ширина | ∾ 110 » |

*Сходства и различія.* — У носорога суставная поверхность зубовиднаго отростка имѣетъ сильно коническую форму, діаметръ ея относительно меньше, но суставная поверхность также занимаетъ больше половины поверхности. Переднія суставныя поверхности несравненно болѣе вытянуты въ длину и гораздо менѣе отклонены назадъ.

У лошади чрезвычайно широкій зубовидный отростокъ, ложковидный, съ полуцилиндрической поверхностью, и боковыя суставныя поверхности совершенно иной формы — листовидныя, свѣшивающіяся внизъ.

Axis тапира имѣетъ зубовидный отростокъ лошадинообразный, но съ гораздо меньшею дугою суставной поверхности; боковыя суставныя поверхности носорожьяго типа, но сравнительно короткія, — относительно еще болѣе короткія, чѣмъ у индрикотерія, — и также сильно, какъ у послѣдняго, отклонены назадъ.

У *Hyracodon* axis, повидимому, имѣетъ болѣе лошадиные, чѣмъ носорожьи признаки.

**? шейный позвонокъ.** Наиболѣе полно сохранился шейный позвонокъ молодой особи (эпифизы отсутствуютъ) съ обломанною невральною дугою и отростками (табл. III, фиг. 7). $34^{\underline{1442}}$

Размѣры:

| | |
|---|---|
| Длина тѣла безъ эпифизъ по нижней поверхности | 215 мм. |
| » » » » по верхней поверхности | 225 » |
| Размѣры передней суставной поверхности безъ эпифизы | ? 126 × 182 мм. |
| » задней » » » » | 140 × 230 » |

Длинное и плоское тѣло съ суставными поверхностями овальнаго, вытянутаго въ поперечномъ направленіи очертанія, нѣсколько наклоненными по отношенію къ оси. Передняя суставная поверхность (фиг. 7 с) безъ эпифизы имѣетъ прямоугольно округленное очертаніе и равномѣрно выпуклую поверхность. Задняя суставная поверхность, также безъ эпифизы, значительно крупнѣе и еще болѣе вытянутая въ ширину; нижній край ея, повидимому, менѣе выпуклый, чѣмъ верхній, какъ и у передней суставной поверхности. Нижняя поверхность позвонка (фиг. 7 а) спереди представляетъ двѣ вдавленности, ограничивающія срединный киль, который исчезаетъ кзади: задняя часть нижней поверхности равномѣрно выпуклая. Отъ невральной дуги (фиг. 7 b) сохранилось только основаніе лѣвой половины, длиною нѣсколько

меньше длины тѣла позвонка, и обломокъ внутренней части лѣвой презигапофизы, направленной, видимо, вверхъ и слегка впередъ и внутрь.

Отъ діапофизъ и плеврапофизъ сохранились только основанія, пронизанныя for. transversalia (фиг. 7 c), сзади небольшими, спереди гораздо болѣе крупными; эти отверстія ведутъ въ каналы, расширяющіеся синусообразно по направленію къ оси тѣла позвонка (фиг. 7 b, справа) въ широкую полость съ приподнятымъ посрединѣ дномъ; по средней линіи позвонка онѣ раздѣлены между собою довольно толстой перегородкой; вслѣдствіе излома, полости эти вскрыты. Съ правой стороны (фиг. 7 c) имѣется основаніе діа-плеврапофизы, спереди направляющейся, видимо, впередъ и внизъ, сзади — прямо въ стороны. Съ лѣвой стороны основаніе діа-плеврапофизы еще менѣе сохранилось.

Нѣкоторыя дополненія къ данному описанію даетъ второй обломокъ.

36 1401/... **? шейный позвонокъ.** Имѣется лишь задняя часть тѣла позвонка (табл. III, фиг. 8).

Размѣры:

| | |
|---|---|
| Размѣры задней суставной поверхности | 161 × ? 225 мм. |
| Длина обломка | 250 мм. |

Верхняя поверхность (фиг. 8 b) сохранилась лишь въ самой задней части — плоская, съ обломанной у самаго основанія невральной дугой, отстоящей отъ верхняго края задней суставной поверхности на 25 мм. Далѣе впередъ верхняя стѣнка тѣла обломана, и вскрыты артеріальныя камеры, которыя здѣсь еще болѣе развиты, чѣмъ у вышеописаннаго позвонка, и раздѣлены лишь очень тонкой перегородкой (фиг. 8 b, вверху), также отсутствующей. Перегородка и камеры тянутся до конца обломка, — такимъ образомъ, передняя суставная поверхность находится еще значительно впереди, и общая длина позвонка была, вѣроятно, около 300 мм.

Нижняя сторона (8 a) представляетъ сзади плоскую поверхность, покрытую продольными мозолистыми линіями, сходящимися къ переднему концу; ея задній край полукругло вырѣзанъ заднею суставною поверхностью. Впереди появляются двѣ впадины, моделлирующія небольшой киль, — но и гребень киля, и края впадинъ обломаны, такъ что судить о ихъ характерѣ невозможно.

Задняя суставная поверхность (8 c) представляетъ въ общемъ овальное очертаніе, но несимметричное: наибольшая ширина лежитъ ближе къ верхней поверхности; верхній край приплюснутъ, нижній (отъ пересѣченія съ нижней поверхностью) выемчатый, отчего общее очертаніе приближается къ бобовидному. Поверхность глубоковогнутая, съ довольно ровнымъ продолговатымъ дномъ (допускаетъ широкое движеніе конической головки задняго позвонка).

По сравненію съ вышеописаннымъ, этотъ позвонокъ нѣсколько крупнѣе (крупнѣе и отдѣльныя его части, напр., заднее for. transversale у него имѣетъ 45 мм., а у предыдущаго всего 35, и т. д.), очевидно, въ связи съ тѣмъ, что въ данномъ случаѣ мы имѣемъ взрослую особь.

Третій обломокъ даетъ детали строенія передняго конца.

**? шейный позвонокъ**. Имѣется лишь передняя часть тѣла позвонка (табл. III, фиг. 9). 13 1250

Размѣры:

| | |
|---|---|
| Размѣры передней суставной поверхности . . . . . . . | 133 × 170 мм. |
| Длина обломка (безъ задней части) . . . . . . . . . около | 180 » |

Тѣло позвонка на плоской верхней поверхности (9 c) несетъ основанія (обломана у самаго основанія) невральной дуги, располагающіяся на разстояніи 4 см. отъ края передняго сустава и на разстояніи > 5 см. другъ относительно друга, а также по бокамъ остатки артеріальныхъ полостей въ видѣ вогнутыхъ сферъ, раздѣленныхъ очень толстой перегородкой. На нижней поверхности (9 b) — невысокій рѣжущій киль, вогнутый, отграниченный двумя вдавленностями, болѣе глубокими у передней суставной поверхности и уменьшающимися въ глубинѣ далѣе назадъ.

Передняя суставная поверхность (9 a) конически выпуклая, наклонена къ оси тѣла подъ значительнымъ угломъ и имѣетъ овальное очертаніе съ приплюснутымъ верхнимъ краемъ.

Длина тѣла, повидимому, значительна, такъ какъ на имѣющемся обломкѣ до задней суставной поверхности не менѣе 4 — 5 см. Такимъ образомъ, длина этого позвонка около 220 мм. (какъ и у 34 1442, но послѣдній безъ эпифизъ).

Послѣдній обломокъ принадлежитъ короткому позвонку молодой особи.

**? шейный позвонокъ.** Имѣется лишь задняя часть позвонка (безъ эпифизы). 37

Размѣры:

| | |
|---|---|
| Размѣры задней суставной поверхности безъ эпифизы . . | 135 × 200 мм. |
| Длина обломка . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . | 155 » |

Относительно небольшихъ размѣровъ и короткій позвонокъ: его длина (по нижней поверхности) врядъ ли была 180 мм. Имѣются синусы, однако короткіе. Нижняя поверхность характеризуется быстрымъ углубленіемъ впадинъ, моделлирующихъ гребень, который впереди не сохранился; интересной особенностью является то, что киль, въ видѣ легкаго, понижающагося ребра, сохраняется до задняго конца.

Этимъ признакомъ, а также короткой формой этотъ позвонокъ отличается отъ описанныхъ ранѣе. Можно предполагать, что относительно короткое тѣло его указываетъ на принадлежность его заднему концу шеи.

*Сходства и различія.* — Шейные позвонки носорога имѣютъ болѣе короткое тѣло и менѣе наклонно поставленныя на немъ эпифизы; суставная поверхность послѣднихъ при томъ вытянута въ вертикальномъ направленіи, а не въ горизонтальномъ. For. transversalia прорѣзываютъ короткія діапофизы. Нижняя поверхность несетъ очень слабо выраженный киль, раздѣляющійся кзади на три вѣтви. У нѣкоторыхъ ископаемыхъ носороговъ (*Acerathe-rium*) шея относительно болѣе длинная.

У *Equidae* шейные позвонки вытянуты въ длину; суставныя поверхности сидятъ болѣе наклонно по отношенію къ оси тѣла, чѣмъ у индрикотерія, и имѣютъ округленно-треугольное очертаніе, вытянутое въ вертикальномъ направленіи. На нижней поверхности сильно моделлированный киль во всю длину позвонка.

У *Tapirus* позвонки болѣе носорожьяго вида: короткіе, съ почти гладкою нижнею поверхностью, несущей лишь слабо выраженный киль, раздѣляющійся кзади на три вѣтви. Суставныя поверхности сильно вытянуты въ вертикальномъ направленіи и по отношенію къ оси позвонка расположены не болѣе наклонно, чѣмъ у носорога.

У *Hyracodon* шейные позвонки очень длинные (длиннѣе, чѣмъ у современнаго ему *Mesohippus*) и несутъ много лошадиныхъ чертъ, которыя выражены въ строеніи и развитіи отростковъ, у насъ какъ разъ отсутствующихъ. Однако суставныя поверхности, хотя и не столь высокія, какъ у носорога, имѣютъ все же вертикальные размѣры больше горизонтальныхъ (почти круглыя).

До нахожденія цѣльныхъ шейныхъ позвонковъ о сходствѣ ихъ съ той или другой группой, такимъ образомъ, высказываться не приходится. Во всякомъ случаѣ изъ всего позвоночника, какъ мы увидимъ далѣе, шейные позвонки въ наибольшей степени отличаются отъ типичныхъ носорожьихъ.

**Грудные позвонки.** Сохранились позвонки, относящіеся почти исключительно къ задней части грудного ряда, но не представляющіе непрерывнаго ряда: въ лучшемъ случаѣ нѣкоторые могутъ быть соединены по два.

43[1441] **Первый (?) грудной позвонокъ.** Хорошо сохранилось тѣло съ боковыми отростками, остистый же сломанъ близъ основанія (табл. IV, фиг. 1).

Размѣры:

| | | |
|---|---|---|
| Длина тѣла позвонка | 118 | мм. |
| Длина между суставными поверхностями по нижней сторонѣ | 98 | » |
| Ширина съ діапофизами | 340 | » |
| Размѣры передней суставной поверхности | 109 X 151 | » |
| » задней » » | 115 X 153 | » |
| Ширина остистаго отростка у постзигапофизы | 139 | » |

Тѣло позвонка сплющено въ дорзовентральномъ направленіи, съ плоской нижней и верхней стороной. Суставныя поверхности наклонены по отношенію оси позвонка; передняя (1a) имѣетъ форму сильно вытянутаго угловатаго овала съ болѣе плоской верхней и нѣсколько оттянутой внизъ нижней стороной, сильно выпуклая, съ небольшой впадиной въ центрѣ; задняя (1b) болѣе правильно овальная, съ слегка вогнутыми нижними наружными углами въ мѣстѣ присоединенія заднихъ суставныхъ поверхностей для головки ребра. На нижней сторонѣ тѣла (1d) — широкая, слегка вогнутая площадка, расширяющаяся кзади во всю ширину тѣла, а кпереди моделлированная двумя боковыми впадинами.

Невральная дуга (1 a, b) массивная, высокая; спинномозговой каналъ высокій полуовальный съ приплюснутыми боковыми сторонами. Основаніе остистаго отростка массивное, трехгранное, съ глубокой впадиной сзади.

Презигапофизы (1 a, c) сидятъ на невысокихъ массивныхъ метапофизахъ, приплющивая ихъ макушку, и широко разставлены: внутренніе ихъ края лишь слегка заходятъ за боковые

края передней суставной поверхности тѣла. Общее очертаніе — прямоугольно треугольное, одинъ катетъ обращенъ назадъ, одинъ наружу, гипотенуза впередъ и внутрь. Поверхность слабо выпуклая (почти плоская) и волнистая: небольшой плоскій киль тянется спереди назадъ, и параллельно ему — двѣ вдавленности; на переднемъ концѣ гипотенузы небольшая вертикальная выемка. Направленіе — вверхъ, слегка внутрь и впередъ.

Постзигапофизы (1 b, d) вытянуты въ поперечномъ направленіи, въ видѣ широкой, слегка изгибающейся полосы, съ волнистой поверхностью: вогнуты снаружи, выпуклы кнутри и заходятъ на внутреннюю поверхность отростка. Общее направленіе: внизъ, слегка назадъ и внутрь.

Поперечные отростки (діапофизы) имѣютъ видъ широкихъ вертикальныхъ пластинокъ, недоходящихъ до нижней поверхности позвонка и приближенныхъ къ переднему концу. Головки ихъ расширены въ поперечномъ направленіи (спереди назадъ), снаружи мозолистыя и приплюснутыя, располагаются подъ метапофизами, съ которыми тѣсно сливаются, отдѣляясь лишь небольшимъ пережимомъ.

На нижней сторонѣ ихъ, отъ тѣла позвонка и до головки діапофизы, располагается бисквитообразная суставная поверхность для ребра (1 d), состоящая изъ двухъ сливающихся на сѣдлообразномъ гребнѣ вогнутыхъ частей: для tuberculum (вытянута спереди назадъ и крупнѣе) и передняя для головки (меньше, вытянута въ боковомъ направленіи); онѣ направлены внизъ (для tuberculum слегка назадъ, для головки — слегка впередъ) по отношенію къ горизонтальной нижней поверхности тѣла. Размѣры ихъ: $100 \times 78$ и 33 мм.

Заднія суставныя поверхности для головки ребра располагаются нижнимъ краемъ въ уровень съ нижнимъ краемъ задней суставной поверхности тѣла (1 b) и представляютъ округлыя вытянутыя поверхности, внутреннимъ верхнимъ угломъ сливающіяся съ краемъ задней суставной поверхности тѣла и образующія въ ней небольшую выемку; направлены прямо назадъ (при горизонтальной нижней поверхности тѣла). Размѣры: $37 \times 36$ мм.

**? передній грудной позвонокъ.** Обломокъ невральной дуги. 44 1442

Размѣры:

Ширина остистаго отростка противъ постзигапофизы . . > 160 мм.

Обломокъ невральной дуги грудного позвонка чрезвычайно крупной формы. По всѣмъ признакамъ этотъ обломокъ очень близокъ описанному только что позвонку; небольшія отличія представляетъ только презигапофиза (лѣвая), которая сохранилась невполнѣ (обломанъ ея наружный край): она имѣетъ болѣе гладкую поверхность, выпуклую (ось поперечная) и кнутри несущую вогнутость (ложбинку), идущую спереди назадъ; направлена менѣе внутрь. — По строенію презигапофизы, возможно, этотъ позвонокъ занималъ болѣе переднее положеніе, чѣмъ предыдущій.

Постзигапофизы не сохранились.

40[1250] **? грудной позвонокъ.** Обломокъ тѣла позвонка безъ дуги и съ неполными отростками, принадлежащаго молодой особи (сзади нѣтъ эпифизы) (табл. IV, фиг. 2).

Размѣры:

| | | |
|---|---|---|
| Длина тѣла позвонка не болѣе | ?80 | мм. |
| Размѣры передней суставной поверхности | 108 X 130 | » |
| Ширина съ діапофизами | 285 | » |

Тѣло позвонка сильно приплюснуто. Передняя суставная поверхность (2 a) имѣетъ овальное очертаніе, правильно выпуклая и относительно тѣла позвонка посажена нѣсколько наклонно (нижній край оттянутъ назадъ). На задней сторонѣ нѣтъ эпифизы, и очертанія ея неизвѣстны, такъ какъ края обломаны.

Тѣло позвонка очень короткое. На нижней его сторонѣ по бокамъ имѣются двѣ ямки, моделлирующія среднюю ровную площадку.

Невральная дуга не сохранилась. Имѣются лишь презигапофизы (2 b), которыя менѣе широко разставлены, чѣмъ у предыдущаго (43), помѣщаются на отросткахъ (метапофизахъ), имѣютъ относительно очень большіе размѣры и, сохраняя въ общемъ овальное очертаніе, изогнуты по ребру, идущему спереди назадъ: наружная, меньшая часть презигапофизы представляетъ болѣе или менѣе горизонтальную, слегка вогнутую поверхность полулуннаго очертанія, занимающую вершину метапофизы и направленную вверхъ и впередъ; бо̀льшая внутренняя также слегка вогнутая, покрываетъ внутреннюю сторону метапофизы и направлена внутрь и вверхъ.

Съ метапофизами сливаются діапофизы, представляющія вертикальную пластинку, не доходящую, однако, до нижней поверхности тѣла позвонка; вытянутая въ поперечномъ направленіи вершинка на нижней сторонѣ несетъ суставную поверхность для tuberculum ребра, непо̀средственно продолжающуюся въ переднюю суставную поверхность для головки. Въ общемъ эти двѣ суставныя поверхности имѣютъ форму неправильнаго бисквита: каждая въ отдѣльности имѣетъ вогнутую поверхность, а пережабина между ними — сѣдлообразную. Направлены онѣ наружу-внизъ-впередъ, первая болѣе наружу, вторая болѣе впередъ.

Заднія суставныя поверхности для головки, располагавшіяся по бокамъ задней суставной поверхности тѣла, не сохранились.

По сравненію съ вышеописаннымъ позвонкомъ, этотъ позвонокъ имѣетъ не столь вытянутую въ ширину и болѣе правильную овальную переднюю суставную поверхность; болѣе сближенныя между собою метапофизы, которыя сидятъ не надъ концами діапофизъ, а ближе къ центру; иной формы презигапофизы, волнообразная поверхность которыхъ болѣе напоминаетъ постзигапофизы предыдущаго позвонка, но направлена болѣе внутрь (не складывается). Суставныя поверхности для tuberculum ребра и передняя для головки направлены значительно сильнѣе впередъ.

Изъ переднихъ грудныхъ позвонковъ мы имѣемъ, затѣмъ, еще одинъ неполный экземпляръ и отдѣльный остистый отростокъ.

**? Грудной позвонокъ.** Неполный экземпляръ, сильно деформированный (табл. IV, фиг. 3). 38 1442

Размѣры:

| | | |
|---|---|---|
| Длина тѣла позвонка | ? 110 | мм. |
| Размѣры передней суставной поверхности | 145 × 145? | » |
| Ширина съ діапофизами | > 310 | » |

Сохраненіе этого экземпляра не позволяетъ точно возстановить ни размѣровъ его, ни формы; задняя поверхность сильно изъѣдена; нѣтъ возможности судить, является ли наклонное положеніе передней суставной поверхности по отношенію къ тѣлу позвонка первоначальнымъ, или результатомъ деформаціи. Передняя суставная поверхность сохранилась невполнѣ; сильно выпуклая, она имѣетъ неправильно шестиугольное округленное очертаніе.

Невральная дуга массивная, низкая; мозговое отверстіе полуовальное. Остистый отростокъ плохо сохранился, но, повидимому, также массивный, трехгранный: сохранилась только нижняя, полуразрушенная его часть. Презигапофизы широкія, плоскія, сидятъ на основаніи остистаго отростка, немного выдвинуты впереди тѣла позвонка, направлены впередъ и вверхъ. Постзигапофизы овальнаго очертанія и вогнутыя (ось слѣва направо); сохранилась лишь лѣвая, да и та обломана и обтерта по краямъ.

Поперечные отростки очень массивные и далеко выдаются въ стороны (сохранились лишь обломки ихъ). Судя по обломку съ лѣвой стороны, имѣлись метапофизы. Отъ суставной поверхности для tuberculum ребра имѣются только обломки: она была вогнута и направлена (?) наружу и нѣсколько впередъ. Къ нижней ея сторонѣ непосредственно примыкаетъ большая округленно-пятиугольной формы, слегка вогнутая передняя суставная поверхность для головки ребра, направленная наружу - внизъ - впередъ: верхній ея край лежитъ ниже верхняго края передней суставной поверхности тѣла позвонка. Размѣры: 55 × 70 мм.

Задняя суставная поверхность для головки ребра сохранилась въ обломкахъ: она лежитъ позади поперечнаго отростка, направлена назадъ и лишь слегка наружу; верхній ея край, вѣроятно, ниже верхняго края задней суставной поверхности.

Что касается **отдѣльнаго остистаго отростка**, то онъ представляетъ мозаику изъ мелкихъ обломковъ, которые позволили возстановить правую сторону и правую половину невральной дуги, лѣвая же представляется болѣе дефектной.

Размѣры:

| | | |
|---|---|---|
| Длина | 490 | мм. |
| Ширина противъ постзигапофизы | 120 | » |

Общая форма узкая, треугольнаго поперечнаго сѣченія съ прямымъ переднимъ ребромъ, мозолистымъ (бороздчатымъ) и расширяющимся книзу [1]) и скругляющимся кверху, такъ что у верхняго конца передняя сторона дѣлается плоской. Задняя сторона, съуженная посрединѣ,

1) Нижняя часть не сохранилась, такъ что трудно судить, была ли она плоской и гладкой.

расширяется къ концамъ (болѣе къ нижнему) и имѣетъ желобчатую форму, невполнѣ сохранившуюся вслѣдствіе деформаціи.

Отъ презигапофизы сохранилась только внутренняя часть, слегка вогнутая, направленная впередъ-вверхъ-наружу[1]).

Изъ постзигапофизъ сохранилась только правая въ видѣ слабо вогнутой поверхности округленнаго очертанія, направленная назадъ-внизъ.

**Задніе грудные позвонки** представлены гораздо болѣе полнымъ матеріаломъ; нѣкоторые изъ нихъ являются непосредственно сосѣдними; для нѣкоторыхъ можетъ быть установлено ихъ мѣсто въ общемъ рядѣ.

Отличія заднихъ грудныхъ позвонковъ отъ переднихъ сводятся къ слѣдующему. Размѣры тѣла остаются приблизительно тѣ же, но измѣняется его сѣченіе; передняя и задняя суставныя поверхности располагаются перпендикулярно оси позвонка; уменьшаются въ величинѣ всѣ отростки, и поперечные, въ частности, подбираются кверху вмѣстѣ съ реберными суставными поверхностями.

30 1401 **? грудной позвонокъ** имѣетъ значительно деформированную невральную дугу, обломанный остистый отростокъ и не цѣльное тѣло (табл. IV, фиг. 4).

Размѣры:

| | | |
|---|---|---|
| Длина тѣла позвонка | 110 | мм. |
| Длина тѣла по нижней поверхности между краями суставныхъ поверхностей | ?95 | » |
| Ширина съ діапофизами | 265 | » |
| Размѣры передней суставной поверхности | ?125 X 153 | » |
| » задней » » | ?125 X 165 | » |

Тѣло позвонка уже значительно сплющено съ боковъ, такъ что имѣетъ округленно треугольное поперечное сѣченіе. Передняя суставная поверхность (4 a) округленнаго неравносторонне-шестиугольнаго очертанія, равномѣрно выпуклая, но менѣе, чѣмъ у (38). Задняя суставная поверхность (4 b) болѣе вытянута въ ширину, слабо вогнутая, съ плоскимъ дномъ.

Невральная дуга деформирована, невральный каналъ полукруглаго очертанія. Основаніе остистаго отростка неширокое, трехграннаго сѣченія. Презигапофизы значительно меньшихъ размѣровъ, чѣмъ у переднихъ позвонковъ, направлены вверхъ и впередъ, плоскія, не выдаются за передній край передней суставной поверхности тѣла. Постзигапофизы небольшія, плоскія, округленно-треугольной формы.

Поперечные отростки приподняты выше тѣла позвонка, значительно меньшихъ размѣровъ, чѣмъ у переднихъ, съ вздутою мозолистою вершинкой, вытянутою сверху внизъ, и на нижней половинѣ несущею овальную (вытянутую спереди назадъ) суставную поверхность для tuberculum ребра (4 c), плоскую, направленную наружу.

---

1) Остистый отростокъ только что описаннаго позвонка (38), судя по его обломкамъ, былъ крупнѣе во всѣхъ своихъ размѣрахъ, и постзигапофизы имѣли иную форму — не плоскую, а вогнутую.

Передняя суставная поверхность для головки ребра (4 a, c) приподнята почти надъ верхнимъ краемъ передней суставной поверхности тѣла позвонка, верхнимъ краемъ въ уровень съ презигапофизой, направлена наружу, слегка внизъ и впередъ. Размѣры 37 × 35 мм. Задняя суставная поверхность (4 b, c) для головки ребра, очень крупная и сильно вытянутая, на 1/3 поднимается надъ верхнимъ краемъ задней суставной поверхности; переднимъ концомъ она поднимается на заднюю поверхность поперечнаго отростка и направлена назадъ-наружу и слегка вверхъ. Своимъ заднимъ краемъ она невполнѣ подходитъ къ слегка приплюснутому верхнему углу задней суставной поверхности тѣла позвонка. Размѣры 52 × 45 мм.

Тотъ же позвонокъ или лежащій непосредственно за нимъ представляетъ экземпляръ изъ другого мѣстонахожденія.

29[1442]

**? грудной позвонокъ.** Еще менѣе сохранившійся экземпляръ, чѣмъ предыдущій, принадлежащій молодой особи, такъ какъ задняя эпифиза невполнѣ еще окостенѣла.

Размѣры:

| | | |
|---|---|---|
| Длина тѣла позвонка | 114 | мм. |
| Длина тѣла позвонка по нижней поверхности | 96 | » |
| Размѣры передней суставной поверхности | 126 × ?155 | » (обл.) |
| » задней » » | 131 × ?160 | » » |

Тѣло позвонка, какъ у предыдущаго экземпляра. Задняя суставная поверхность (здѣсь сохранился нижній край, но обломана лѣвая сторона ея) слабо вогнутая съ приподнимающимся слегка центромъ и очень слабо приплюснутымъ верхнимъ угломъ. Невральная дуга невысокая; невральный каналъ почти полукруглаго (немного болѣе высокаго: полуовальнаго) очертанія. Отъ остистаго отростка сохранилась только нижняя часть; повидимому, онъ былъ лишь очень слабо отклоненъ назадъ. Презигапофизы слегка выдаются впереди передней суставной поверхности тѣла позвонка, плоскія, угловато-овальнаго очертанія, направленныя впередъ и вверхъ (имѣется только лѣвыя) и поставленныя косо, расходясь впередъ и наружу. Размѣры: 70 × 40 мм.

Поперечные отростки не сохранились. Передняя суставная поверхность для головки ребра поднята надъ верхнимъ краемъ передней суставной поверхности тѣла на 1/2 см., т. е. располагается нѣсколько выше, чѣмъ у предыдущаго экземпляра, и верхнимъ своимъ краемъ стоитъ выше поверхности презигапофизы; она имѣетъ слегка вогнутую поверхность, направленную наружу-впередъ и слегка внизъ. Задняя ея сторона обломана (не можетъ быть возстановлена общая форма), но все же очевидно, что она направлена менѣе наружу, чѣмъ у предыдущаго экземпляра. Она отодвинута на 1 см. отъ края передней суставной поверхности тѣла назадъ, такъ что приходится на передней трети длины презигапофизы. Размѣры: 37 × ? мм.

Задняя суставная поверхность для головки ребра сохранилась въ видѣ небольшого кусочка съ правой стороны — она отодвинута отъ задней суставной поверхности тѣла, такъ

что не срѣзываетъ верхнихъ угловъ послѣдней; сохранившаяся задняя часть смотритъ наружу и назадъ.

25 1442 Помимо того имѣется нецѣльный позвонокъ молодой особи изъ того же мѣстонахожденія, принадлежащій приблизительно той же части грудного отдѣла.

Затѣмъ, имѣются еще неполные позвонки изъ другого мѣстонахожденія, принадлежащіе также передней части задней половины грудного отдѣла.

20 1250 У перваго изъ нихъ — округленная и выпуклая передняя суставная поверхность тѣла, и передняя суставная поверхность для головки ребра отодвинута назадъ и направлена сильнѣе впередъ, чѣмъ у описываемаго далѣе 10 1401. Задняя плохо сохранилась.

22 1250 У другого экземпляра, принадлежащаго очень мелкой формѣ, тѣ же признаки. Сохранилась задняя суставная поверхность для головки ребра, сильно направленная назадъ.

| Размѣры: | | |
|---|---|---|
| Длина тѣла позвонка | 110 | мм. |
| Размѣры передней суставной поверхности позвонка | 100 X 120 | » |

26 1250 Еще меньше третій экземпляръ, отъ котораго сохранилось одно лишь тѣло.

| Размѣры: | | |
|---|---|---|
| Размѣры передней суставной поверхности тѣла | 91 X 118 | мм |

**? грудной позвонокъ.** Слѣдующій позвонокъ, занимающій болѣе заднее положеніе, имѣется, повидимому, въ трехъ экземплярахъ, принадлежащихъ тремъ различнымъ особямъ; два изъ нихъ деформированы и неполны.

| Размѣры: | 10 1401 1) | 18 1401 | 31 1401 | |
|---|---|---|---|---|
| Длина тѣла позвонка | 114 | 110 | 105 | мм. |
| » » » по нижней поверхности | 102 | 98 | — | » |
| Размѣры передней суставной поверхности | 140 X 118 | 107 X 141 | — | » |
| » задней » » | 145 X 120 | 113 X ? 150 | — | » |
| Ширина остистаго отростка у постзигапофизъ | 90 | — | 95 | » |
| Длина остистаго отростка | 315 | — | — | » |
| Ширина съ діапофизами | 235 | — | 232 | » |

10 1401 Наилучше сохраненный изъ трехъ позвонковъ представляетъ слѣдующее строеніе (табл. IV, фиг. 5).

Тѣло позвонка округленно-треугольнаго очертанія. Передняя суставная поверхность (фиг. 5 a) округленно-пятиугольнаго очертанія, значительно вытянутая въ ширину, выпуклая, безъ явной приплюснутости въ средней части. Задняя суставная поверхность (5 b) округленно-треугольная, вогнутая, съ срѣзанными верхними углами.

1) Табл. IV, фиг. 5.

Невральная дуга деформирована, приплюснута, такъ что очертанія спинномозгового отверстія неизвѣстны. Остистый отростокъ плоскій, широкій, въ поперечномъ сѣченіи имѣетъ форму высокаго треугольника; передній край его рѣжущій, задній желобчатый, расширяющійся кверху и книзу; нижняя половина передняго края мозолистая. Презигапофизы въ видѣ округлыхъ, вытянутыхъ въ ширину (а не въ длину) площадокъ, направлены вверхъ и слегка впередъ — менѣе впередъ, чѣмъ у предыдущихъ экземпляровъ. Передній конецъ ихъ слегка отодвинутъ назадъ отъ верхняго края передней суставной поверхности (можетъ быть, два послѣднихъ признака связаны съ деформаціей невральной дуги). Однако, постзигапофизы отодвинуты назадъ меньше обычнаго; онѣ также почти плоскія, — общее очертаніе ихъ не сохранилось, — и направлены внизъ и слегка назадъ (почти правильно внизъ, если это не результатъ деформаціи). Поперечные отростки еще меньше развиты, чѣмъ у предыдущихъ, и еще выше поставлены; ихъ неправильно округленныя мозолистыя головки широко разставлены; между остистымъ отросткомъ и головкою діапофизы, на верхней сторонѣ невральной дуги, позади презигапофизъ, имѣется небольшая ямка. На переднемъ нижнемъ углу или на нижнемъ краѣ (справа) наружной стороны головки діапофизы располагается небольшая овальная суставная поверхность для tuberculum ребра, направленная наружу, слегка впередъ и можетъ быть вверхъ (лѣвое). Размѣры: $40 \times 30$ и $36 \times 32$ мм. Передняя суставная поверхность для головки ребра лежитъ цѣликомъ выше верхняго края передней суставной поверхности тѣла позвонка, приближена почти вплотную къ презигапофизѣ и отодвинута нѣсколько назадъ отъ края передней суставной поверхности тѣла позвонка; она имѣетъ довольно крупные размѣры, треугольное очертаніе, почти плоскую поверхность; направлена впередъ и наружу. Размѣры: $38 \times 28$ и $37 \times 25$ мм. Задняя суставная поверхность для головки ребра, очень крупная, до половины приподнята надъ верхнимъ краемъ задней суставной поверхности тѣла позвонка. Довольно вогнутая, она переднимъ своимъ концомъ ложится на основаніе діапофизы сзади. Размѣры: $55 \times 43$ и $54 \times 40$ мм.

По сравненію съ предыдущими, описываемый позвонокъ имѣетъ меньшее тѣло, менѣе массивную невральную дугу съ болѣе плоскимъ и широкимъ остистымъ отросткомъ и меньшими и болѣе приподнятыми діапофизами. Нѣсколько опустилась и придвинулась впередъ передняя суставная поверхность для головки ребра, тогда какъ задняя поднялась (?).

Имѣются еще сильно деформированные или въ видѣ отдѣльныхъ частей (остистыхъ отростковъ) экземпляры, повидимому, того же позвонка. 32 и $33^{\underline{1401}}$

**? грудной позвонокъ.** Слѣдующій располагающійся далѣе назадъ позвонокъ представленъ двумя экземплярами, изъ которыхъ одинъ принадлежитъ очень мелкой формѣ ($19^{\underline{1250}}$). $12^{\underline{1401}}$

Размѣры:

| | $12^{\underline{1401}}$ | $19^{\underline{1250}}$ 1) | |
|---|---|---|---|
| Длина тѣла позвонка . . . . . . . . . . . . . . . . . | 111 | 97 | мм. |
| Длина тѣла позвонка по нижней поверхности . . . . . | 101 | 83 | » |

1) Отъ маленькаго экземпляра этого позвонка сохранилось лишь одно тѣло его.

Размѣры:

| | 12140 1 | 19123 1 |
|---|---|---|
| Размѣры передней суставной поверхности . . . . . . | 135×115 | 96×110 мм. |
| » задней » » . . . . . . | 146×117 | 93× ? » |
| Ширина остистаго отростка у постзигапофизъ . . . . . | 90 | — » |
| » » » въ верхней трети . . . . . | 50 | — » |
| Длина остистаго отростка . . . . . . . . . . . . . . . . | 315 | — » |
| Ширина позвонка съ діапофизами . . . . . . . . . | 200 | — » |

Тѣло позвонка нѣсколько болѣе высокое и узкое, чѣмъ у предыдущаго экземпляра. Передняя суставная поверхность округленно-треугольнаго очертанія, равномѣрно выпуклая, съ едва замѣтной приплюснутостью посрединѣ. Задняя суставная поверхность округленно-треугольная, равномѣрно вогнутая, со срѣзанными верхними углами. Невральная дуга слегка деформирована. Остистый отростокъ, какъ у предыдущаго экземпляра; сильное мозолистое утолщеніе, занимающее большую нижнюю половину передняго края, придаетъ ему неправильное очертаніе; задняя сторона слабо вогнутая; головка остистаго отростка сильно утолщена, мозолистая, округленно-треугольнаго очертанія, и лежитъ въ плоскости, перпендикулярной оси отростка. Презигапофизы не сохранились. Постзигапофизы выдаются назадъ, какъ у предыдущаго экземпляра, и имѣютъ поверхность слабо-сѣдлообразно изогнутую почкообразнаго очертанія, направленную назадъ и внизъ.

Поперечные отростки смѣщены. По обѣимъ сторонамъ остистаго отростка на верхней сторонѣ ихъ отчетливо выражены ямки. Головки поперечныхъ отростковъ утолщенныя, мозолистыя, овальнаго (вытянуты сверху внизъ) очертанія; на нижней части наружной поверхности онѣ несутъ небольшія суставныя площадки для tuberculum ребра, направленныя наружу и можетъ быть впередъ (направлены ли вверхъ, трудно судить вслѣдствіе деформаціи), размѣрами: 40 × 29 и 37 × 29 мм.

Передняя суставная поверхность для головки ребра имѣетъ видъ маленькой округленно-треугольной неправильнаго очертанія площадки, направленной наружу-впередъ и лежащей непосредственно надъ верхнею поверхностью тѣла позвонка, лишь очень слабо отодвинутою назадъ сравнительно съ ранѣе описанными (на правой сторонѣ она обломана спереди, и потому имѣетъ видъ не треугольника, а полоски, вытянутой косо назадъ и вверхъ). Размѣры ея: 29 × 22 и 34 × ? мм.

Задняя суставная поверхность для головки ребра округленно-треугольная, вогнутая, на $\frac{1}{2}$ лежащая выше верхняго края задней суставной поверхности тѣла позвонка, направлена наружу, вверхъ и назадъ. Размѣры: 45 × 45 мм. (измѣрена не только сама площадка, но и мозолистое утолщеніе вокругъ нея).

По сравненію съ предыдущимъ экземпляромъ, тѣло этого позвонка еще меньше и уже; менѣе развита его невральная дуга и діапофизы. Передняя суставная поверхность для головки ребра располагается ниже и приближена къ передней суставной поверхности тѣла позвонка; она направлена болѣе наружу, а задняя болѣе назадъ, чѣмъ у предыдущихъ; послѣдняя въ силу этого имѣетъ меньшіе размѣры.

**? грудной позвонокъ.** Слѣдующій позвонокъ имѣется въ единственномъ экземплярѣ. 8 1401

Размѣры:

| | | |
|---|---|---|
| Длина тѣла позвонка | 110 | мм. |
| Длина тѣла позвонка по нижней поверхности | 96 | » |
| Размѣры передней суставной поверхности | 135 × 112 | » |
| » задней » » | 142 × 112 | » |
| Ширина остистаго отростка у постзигапофизъ | 97 | » |
| Длина его | 315 | » |
| Ширина позвонка съ діапофизами | 201 | » |

Тѣло позвонка, какъ у предыдущаго, но передняя суставная поверхность менѣе выпуклая, при чемъ приплюснутость средней части выражена сильнѣе. Задняя суставная поверхность меньшихъ размѣровъ и менѣе вогнутая, со срѣзанными верхними углами. Невральная дуга несетъ овальное, снизу срѣзанное менѣе, чѣмъ на половину (○), отверстіе спинномозгового канала. Остистый отростокъ болѣе широкій, чѣмъ у предыдущихъ позвонковъ, со слабо s-образноизогнутымъ переднимъ краемъ, вогнутымъ заднимъ и утолщенной мозолистой вершинкой полукруглаго сѣченія, расположенной въ плоскости, перпендикулярной оси отростка; нижняя часть передняго края его мозолистая. Презигапофизы небольшія, слегка выдаются за верхній край передней суставной поверхности тѣла позвонка, плоскія, обращенныя впередъ и вверхъ; онѣ сохранились только въ своей передней части, такъ что общая форма ихъ неизвѣстна. Постзигапофизы отодвинуты далѣе назадъ, чѣмъ у предыдущаго позвонка, плоскія, лишь съ слабо отогнутымъ наружнымъ краемъ; направлены назадъ и внизъ.

Поперечные отростки еще болѣе короткіе, чѣмъ у предыдущихъ позвонковъ; на верхней сторонѣ ихъ, между головкой поперечнаго отростка и остистымъ отросткомъ, ближе къ переднему краю, они несутъ глубокую вдавленность (ямку). Головка мозолистая, округлая, передній верхній уголъ ея обнаруживаетъ тенденцію къ оттягиванію впередъ; наружная поверхность головки на нижней части несетъ слабо овальную, почти округлую суставную поверхность для tuberculum ребра, почти плоскую, направленную наружу и слегка впередъ. Размѣры ея: 36 × 30 мм. и 36 × 28 мм.

Передняя суставная поверхность для головки ребра, въ видѣ округленно-треугольной, слегка вогнутой поверхности, слѣва лежитъ нижнимъ краемъ слегка ниже верхней поверхности тѣла позвонка, соприкасаясь съ нею, а справа вся лежитъ выше поверхности тѣла позвонка, придвинутая почти въ уровень съ презигапофизой. Направленіе — наружу и впередъ, но болѣе впередъ, чѣмъ суставная поверхность для tuberculum. Размѣры: (лѣвая) 29 × 32 и (правая) 28 × 26 мм.

Задняя суставная поверхность для головки ребра относительно короткая, округленно-треугольная, вогнутая, лежитъ на $\frac{1}{3}$ выше верхняго края задней суставной поверхности тѣла позвонка и направлена наружу и назадъ. Размѣры: (правая) 39 × 40 и (лѣвая) 39 × 42 мм.

По сравненію съ предыдущимъ позвонкомъ измѣненія идутъ все въ томъ же направленіи, какъ и ранѣе: тѣло дѣлается меньше, болѣе треугольнымъ, дуга и діапофизы меньше, остистый отростокъ шире и площе. Суставная площадка для tuberculum меньше, передняя для головки опущена ниже (какъ и задняя) и направлена болѣе наружу, а задняя — болѣе назадъ.

13[1443] **? грудной позвонокъ.** Имѣется въ единственномъ экземплярѣ.

Размѣры:

| | | |
|---|---|---|
| Длина тѣла позвонка | 104 | мм. |
| Длина тѣла позвонка по нижней поверхности | 95 | » |
| Размѣры передней суставной поверхности | 134×118 | » |
| » задней » » | 140×116 | » |
| Ширина остистаго остатка у постзигапофизы | 106 | » |
| Длина его | 275 | » |
| Ширина позвонка съ діапофизами | 178 | » |

Тѣло позвонка еще болѣе высокое, чѣмъ у предыдущаго позвонка. Передняя суставная поверхность его слабо выпуклая, приплюснутая посрединѣ, округленно-треугольнаго (полуовальнаго) очертанія съ прямою верхнею стороной и слегка срѣзанными верхними углами; задняя суставная поверхность округленно-треугольная (слегка косая вслѣдствіе деформаціи), съ болѣе значительно срѣзанными углами. Невральная дуга низкая; мозговой каналъ (деформированный) почти полукруглый. Остистый отростокъ болѣе короткій, чѣмъ у предыдущаго позвонка, но и болѣе плоскій и широкій, съ утолщенной верхушкой, сплющенной съ боковъ; поверхность ея перпендикулярна его оси. Передній край остистаго отростка рѣжущій, задняя сторона желобчатая; первый вогнутъ вверху и выпуклый въ нижней части, гдѣ имѣетъ неровную мозолистую поверхность; вторая — вогнутая.

Презигапофизы не выдаются за переднюю сторону тѣла позвонка; очертаніе ихъ овальное, можетъ быть — грушевидное, расположены онѣ слегка косо на переднемъ краѣ невральной дуги и направлены впередъ и вверхъ; поверхность ихъ слабо волнистая, вогнутая снаружи и выпуклая кнутри. Постзигапофизы еще болѣе сильно, чѣмъ у предыдущихъ позвонковъ, выдаются за заднюю сторону тѣла позвонка, именно, всею своею суставною поверхностью; послѣдняя имѣетъ угловато-овальное (грушевидное, направленное вершиной внизъ-наружу) очертаніе и волнистую форму: снаружи сильно вогнутая (наружный край поэтому вогнутый), кнутри — широкая, почти плоская (слабо выпуклая), близъ внутренняго края снова слегка вогнутая; помимо того, суставная поверхность постзигапофизы поднимается на тѣло остистаго отростка въ видѣ полулунной площадки, подъ угломъ примыкающей къ ея верхнему краю.

Поперечные отростки небольшіе, расширяющіеся къ концу въ плоскую головку, передній верхній конецъ которой оттягивается въ видѣ направленнаго впередъ и вверхъ отростка (метапофизы, перемѣстившейся на конецъ діапофизы?); на нижней половинѣ ея, ближе къ переднему краю, расположена овальная, слегка косо поставленная (на лѣвой сторонѣ ея передній конецъ направленъ внизъ, на правой, вслѣдствіе деформаціи, вверхъ)

суставная поверхность для tuberculum ребра, направленная почти прямо наружу, лишь съ небольшимъ поворотомъ впередъ. Размѣры ея: 47 × 24 мм. На верхней поверхности дуги, между «метапофизой» и остистымъ отросткомъ, глубокая впадина, и позади нея — отверстіе для сосуда.

Передняя суставная поверхность для головки ребра небольшая, почти плоская, угловато-округленнаго, повидимому, непостояннаго очертанія, примыкаетъ переднимъ краемъ къ верхнему углу передней суставной поверхности тѣла и лишь верхнимъ краемъ слегка приподнимается надъ верхнимъ его краемъ; направлена наружу-впередъ и слегка вверхъ. Она располагается не въ одной плоскости съ поверхностью для tuberculum, передній конецъ которой отвернутъ наружу. Размѣры ея: 24 × 23 и 19 × 20 мм.

Задняя суставная поверхность для головки ребра небольшая, вогнутая, полуовальнаго очертанія, со срѣзаннымъ заднимъ краемъ, коимъ она соприкасается съ задней суставной поверхностью тѣла позвонка. Направлена наружу-назадъ-вверхъ и поднимается менѣе, чѣмъ на половину, надъ верхнимъ краемъ задней стороны тѣла позвонка. Размѣры ея: 40 × 46 мм.

По сравненію съ предыдущимъ, этотъ позвонокъ представляетъ значительныя отличія: болѣе узкое тѣло, болѣе короткій, болѣе плоскій (болѣе узкая задняя сторона) и широкій остистый отростокъ, съ сильно перемѣщенными назадъ постзигапофизами; еще меньшихъ размѣровъ діапофизы, на которыхъ еще сильнѣе оттянутъ передній верхній конецъ впередъ, но отчасти также и задній верхній назадъ; еще ниже расположены суставныя поверхности для головки ребра, переднія направлены болѣе наружу, а заднія болѣе назадъ. Суставная поверхность для tuberculum снова получаетъ большіе размѣры. Усложняется суставная поверхность презигапофизъ и въ еще большей мѣрѣ постзигапофизъ..

**? грудной позвонокъ.** Имѣется въ единственномъ экземплярѣ. 9[1401]

Размѣры:

| | | |
|---|---|---|
| Длина тѣла позвонка | 112 | мм. |
| Длина тѣла позвонка по нижней поверхности | 110 | » |
| Размѣры передней суставной поверхности | 130×110 | » |
| » задней » » | 137×112 | » |
| Ширина остистаго отростка у постзигапофизъ | 100 | » |
| » » » посрединѣ | 57 | » |
| Длина его отъ средины постзигапофизы | 300 | » |
| Ширина позвонка съ діапофизами | ?165 | » |

Суставныя поверхности тѣла позвонка еще болѣе треугольнаго очертанія, еще болѣе узкія, чѣмъ у предыдущаго позвонка. Невральная дуга деформирована. Остистый отростокъ того же характера, какъ описанъ выше. Презигапофизы такъ же плоскія, кнаружи слегка вогнутыя, направленныя впередъ и вверхъ. Постзигапофизы недостаточно хорошо сохранились, — вѣроятно, болѣе плоскія, менѣе сложныя, довольно широкія, овальной формы, направленныя назадъ-внизъ.

Поперечные отростки деформированы и смѣщены; повидимому, характеръ головки ихъ тотъ же, и такъ же она несетъ овальную, еще болѣе вытянутую въ длину суставную площадку для tuberculum ребра; о направленіи ея судить нельзя вслѣдствіе деформаціи. Размѣры: 50 × 24 мм. Возможно, что головка діапофизы имѣетъ въ данномъ случаѣ задній верхній уголъ слегка оттянутый назадъ (анапофиза?). Хорошо сохранилась, затѣмъ, метапофиза, сидящая на верхней сторонѣ поперечнаго отростка, ближе къ его головкѣ, въ видѣ плоскаго отростка, направленнаго вверхъ-впередъ.

Передняя суставная поверхность для головки ребра треугольно-округленная, слегка вогнутая, направленная наружу и слегка впередъ - вверхъ, — болѣе наружу, чѣмъ у предыдущаго экземпляра. Нижнимъ концомъ она находится на уровнѣ верхняго края передней суставной поверхности тѣла. Размѣры этой площадки — 35 × 28 мм.

Задняя суставная площадка для головки ребра имѣетъ полукругло-треугольное очертаніе, вогнутая, сидитъ косо на срѣзанномъ верхнемъ углѣ задней стороны тѣла позвонка, меньше, чѣмъ на $^1/_3$ поднимаясь верхнимъ краемъ надъ верхнимъ краемъ задней стороны тѣла позвонка. Направлена назадъ-наружу-вверхъ, — болѣе назадъ, чѣмъ у предыдущаго. Размѣры: 40 × 49 мм.

Кромѣ дальнѣйшаго измѣненія въ томъ же направленіи всѣхъ признаковъ, — болѣе узкое тѣло, болѣе плоскій остистый отростокъ, меньшія діапофизы, дальнѣйшее перемѣщеніе суставной поверхности для головки ребра, — здѣсь необходимо отмѣтить присутствіе настоящей метапофизы, что предполагаетъ значительный интервалъ между послѣднимъ описаннымъ и этимъ позвонкомъ.

$11\frac{1401}{}$ **? грудной позвонокъ.** — Слѣдующій позвонокъ имѣется въ единственномъ экземплярѣ, съ довольно плохо сохранившейся невральной дугой и діапофизами (табл. IV, фиг. 6). Кромѣ того имѣется неполное тѣло позвонка, вѣроятно, очень близкаго описываемому ($28\frac{1401}{}$).

Размѣры:

| | | |
|---|---|---|
| Длина тѣла позвонка | 109 | мм. |
| Длина тѣла позвонка по нижней поверхности | 99 | » |
| Размѣры передней суставной поверхности | 136×111 | » |
| » задней » » | 151×110 | » |
| Ширина остистаго отростка у постзигапофизъ | 106 | » |
| » » » въ средней части | 64 | » |
| Длина его отъ средины презигапофизъ | 305 | » |
| Ширина позвонка съ діапофизами | > 150 | » |

Тѣло позвонка отличается еще болѣе плоскими суставными поверхностями. Невральная дуга исковеркана. Остистый отростокъ еще болѣе плоскій и широкій, чѣмъ описанные ранѣе, съ болѣе узкой задней стороной, которая, какъ всегда, несеть борозду; передній и задній край s-образно изогнуты; по переднему краю, въ нижней его выпуклой части, очень сильная мозолистость; далѣе вверхъ онъ вогнутый, и затѣмъ слѣдуетъ расширеніе впередъ верхняго утолщеннаго конца. Презигапофизы плохо сохранились — имѣются лишь нижнія ихъ части,

плоскія, направленныя вверхъ-впередъ, лежащія въ уровень съ переднимъ краемъ тѣла позвонка. Постзигапофизы направлены внизъ и назадъ и имѣютъ волнистую поверхность — вогнутую кнаружи, выпуклую кнутри, какъ у $13^{\underline{1443}}$.

Діапофизы плохо сохранились, метапофизы обломаны. Суставная поверхность для tuberculum ребра овальная, вытянутая въ длину; направленіе неизвѣстно. Размѣры ея: 47 × 24 мм.

Передняя суставная поверхность для головки ребра, — въ видѣ угловато-округленной площадки, слегка вогнутой, направленной впередъ-наружу-вверхъ, — прикасается къ верхнему углу передней суставной поверхности тѣла позвонка, располагаясь надъ нею. Размѣры ея: 22 × 27 и 27 × 25 мм.

Задняя суставная поверхность для головки ребра въ видѣ округленно-треугольной вогнутой поверхности срѣзываетъ боковые углы задней суставной поверхности тѣла позвонка и направлена наружу-вверхъ-сильно назадъ. Размѣры ея: 40 × ? мм.

$7^{\underline{1401}}$

**Послѣдній грудной позвонокъ** имѣется въ четырехъ экземплярахъ, трехъ крупныхъ (табл. V, фиг. 1, $7^{\underline{1401}}$) и одномъ, принадлежащемъ молодой особи (табл. V, фиг. 2, $16^{\underline{1250}}$).

Наиболѣе хорошо сохранился экземпляръ $7^{\underline{1401}}$, почти цѣльный, съ лишь слегка деформированой дугой.

Размѣры:

| | $7^{\underline{1401}}$ | $15^{\underline{1401}}$ | $16^{\underline{1250}}$ | $17^{\underline{1401}}$ | |
|---|---|---|---|---|---|
| Длина тѣла позвонка | 113 | 111 | 88 | 104 | мм. |
| Длина тѣла позвонка по нижней поверхности | 100 | 95 | — | 96 | » |
| Размѣры передней суставной поверхности | 143×117 | 143×111 | 132×100 | 148×118 | » |
| » задней » » | 152×117 | 156×117 | ?135×100 | — | » |
| Ширина остистаго отростка съ постзигапофизами | 98 | — | 90 | — | » |
| Длина его по передней поверхности отъ невральнаго отверстія | 270 | — | — | — | » |
| Ширина позвонка съ діапофизами | 170 | 170 | 145 | — | » |

Тѣло позвонка треугольнаго поперечнаго сѣченія. Передняя суставная поверхность его имѣетъ форму равносторонняго треугольника съ округленными углами и слегка вогнутой верхней стороной, очень слабо выпуклая, съ плоской средней частью. Задняя суставная поверхность также треугольная, почти плоская, съ отогнутыми назадъ верхними углами, которые не срѣзаны.

Невральная дуга высокая, ограничивающая почти полукруглый мозговой каналъ. Остистый отростокъ широкій и плоскій, какъ у предыдущаго экземпляра, заканчивается на дистальномъ концѣ расширяющимся мозолистымъ утолщеніемъ, вытянутымъ спереди назадъ; передній край его несетъ вдоль всего гребня небольшую бороздку, расширяющуюся книзу; почти прямой, онъ загибается впередъ лишь у верхняго утолщенія; задняя сторона остистаго отростка нѣсколько утолщена и расширяется книзу.

Имѣются метапофизы въ видѣ пластинчатыхъ широкихъ отростковъ, довольно высокихъ, направленныхъ вверхъ; почти по всей длинѣ онѣ сохраняютъ одинаковую ширину. Презигапофизы сидятъ отчасти на ихъ основанiи; ихъ вогнутыя суставныя поверхности направлены впередъ-вверхъ-внутрь, но онѣ недостаточно хорошо сохранились; во всякомъ случаѣ, онѣ не спускаются впередъ передней суставной поверхности тѣла позвонка. Постзигапофизы выдаются очень значительно за заднiй край тѣла позвонка; суставныя поверхности ихъ направлены назадъ-наружу-внизъ, но загибаются также и на внутреннюю сторону отростковъ; верхнiе концы ихъ не сохранились; общая форма ихъ наружныхъ частей овальная, вытянутая по длинѣ.

Поперечные отростки слабо развиты и несутъ небольшую овальную суставную площадку для tuberculum ребра, направленную впередъ-наружу-вверхъ. Невральная дуга прободена насквозь широкимъ отверстiемъ.

Что касается остальныхъ двухъ крупныхъ экземпляровъ, то $17^{\underline{1401}}$ сохранился лишь въ видѣ неполнаго тѣла и основанiя дугъ; у $15^{\underline{1401}}$ имѣются и поперечные отростки, лучше сохранившiеся и несущiе болѣе крупныя суставныя поверхности для tuberculum, вытянутыя въ длину, неправильно-овальныя, съуживающiяся кпереди и направленныя наружу-впередъ-вверхъ. Можетъ быть отмѣчена зачаточная передняя суставная площадка для головки ребра слѣва.

$16^{\underline{1250}}$ У малаго экземпляра (табл. V, фиг. 2) тѣло позвонка имѣетъ болѣе округленныя очертанiя. Задняя эпифиза отсутствуетъ (2 в), передняя еще не срослась вполнѣ съ тѣломъ. Дiапофизы не сохранились. Презигапофизы крупныя и имѣютъ слегка волнистую форму — вогнутая часть располагается ближе къ срединѣ и поднимается слегка на основанiе остистаго отростка. Постзигапофизы недостаточно сохранились, но имѣютъ, повидимому, вогнутую поверхность кнаружи и выпуклую кнутри, переходя лишь очень немного на внутреннюю поверхность отростка, т. е. какъ у описанныхъ ранѣе позвонковъ.

Остистый отростокъ широкiй, плоскiй, но, повидимому, относительно у́же, чѣмъ у взрослаго крупнаго экземпляра. Хорошо сохранился боковой отростокъ (правый) съ сильно вытянутою въ длину суставною поверхностью для tuberculum ребра (2 с), въ данномъ случаѣ расширяющеюся кпереди.

Сюда же, вѣроятно, относится неполное тѣло позвонка молодой особи изъ третьяго мѣстонахожденiя ($27^{\underline{1442}}$), а также совсѣмъ (относительно) маленькiй позвонокъ безъ эпифизъ и дуги изъ четвертаго мѣстонахожденiя ($23^{\underline{1441}}$).

Насколько позволяетъ имѣющiйся скудный матерiалъ, изъ всего изложеннаго можно вывести слѣдующую общую характеристику позвонковъ грудного отдѣла индрикотерiя.

Несомнѣнно, что переднiе позвонки были крупнѣе заднихъ, но врядъ ли это различiе было особенно значительно. Затѣмъ, переднiе сохраняютъ еще приплюснутое сверху внизъ

тѣло шейныхъ позвонковъ и наклонное расположеніе суставныхъ поверхностей относительно тѣла. Однако у предполагаемаго перваго грудного позвонка передняя суставная поверхность имѣетъ уже болѣе треугольное очертаніе и еще болѣе вытянута въ ширину; нижній гребень, наблюдающійся на всѣхъ шейныхъ, исчезъ и замѣнился широкой плоской поверхностью, моделлированной также по бокамъ двумя впадинками; длина тѣла позвонка сразу сократилась до средняго размѣра всѣхъ грудныхъ позвонковъ (около 100 мм.).

Далѣе назадъ тѣло позвонковъ дѣлается все болѣе высокимъ, верхняя сторона все болѣе плоской, наибольшая ширина приближается къ верхнему краю, — сѣченіе дѣлается, такимъ образомъ, полуовальное, а затѣмъ округленно-треугольное съ хорошо моделлированнымъ нижнимъ гребнемъ, — при чемъ размѣры не претерпѣваютъ значительныхъ измѣненій. Соотвѣтственно съ измѣненіемъ формы тѣла, суставныя поверхности, располагающіяся перпендикулярно оси тѣла, вытягиваются сверху внизъ, дѣлаются полуовальными и треугольными, а также все менѣе выпуклыми и наконецъ плоскими.

У переднихъ позвонковъ невральныя дуги массивнѣе, остистый отростокъ длиннѣе, но уже имѣетъ трехгранное сѣченіе. Въ задней половинѣ грудного отдѣла остистый отростокъ дѣлается ниже, площе и шире; его головка изъ треугольной дѣлается узкой, вытянутой спереди назадъ. Относительно наклона его трудно высказать опредѣленное сужденіе, такъ какъ почти всѣ невральныя дуги деформированы, но все же надо предполагать, что по направленію кзади онъ принималъ болѣе прямое положеніе.

Передніе грудные позвонки характеризуются, затѣмъ, очень развитыми поперечными отростками — въ видѣ вертикальныхъ пластинокъ шириною почти въ высоту тѣла, съ плоской головкой, вытянутой спереди назадъ. Далѣе назадъ діапофизы дѣлаются короче, поднимаются на тѣлѣ позвонка выше, головки ихъ меньше. Вмѣстѣ съ тѣмъ суставныя поверхности для tuberculum ребра перемѣщаются съ нижней поверхности головки поперечнаго отростка на наружную ея сторону и отдѣляются отъ переднихъ суставныхъ поверхностей для головки ребра, перемѣщающихся на переднюю сторону поперечнаго отростка. Задняя суставная поверхность для головки ребра очень быстро изъ положенія на уровнѣ нижняго края задней суставной поверхности тѣла позвонка перемѣщается къ ея верхнему краю.

Суставная поверхность для tuberculum ребра у переднихъ грудныхъ позвонковъ направлена наружу и внизъ и сильно вогнута; далѣе она поворачивается почти прямо наружу и дѣлается меньше и круглѣе; у заднихъ она снова имѣетъ видъ удлиненнаго овала, направляемаго впередъ-наружу-внизъ.

Передняя суставная поверхность для головки ребра, направленная сначала наружу, у задней половины грудного отдѣла позвоночника направляется болѣе впередъ и наружу, а затѣмъ снова наружу; въ то же время изъ положенія у верхняго края передней суставной поверхности тѣла позвонка она постепенно поднимается надъ этмъ краемъ и отодвигается назадъ, подъ презигапофизу, но у заднихъ позвонковъ она снова возвращается впередъ и внизъ, присоединяясь къ верхнему углу передней суставной поверхности тѣла позвонка; у послѣдняго грудного позвонка она отсутствуетъ. Задняя суставная поверхность для головки

у заднихъ позвонковъ также снова спускается внизъ, приближается къ верхнимъ угламъ задней суставной поверхности тѣла, срѣзая ихъ, поворачивается все болѣе назадъ и дѣлается по размѣрамъ меньше.

У самыхъ переднихъ грудныхъ позвонковъ имѣются метапофизы (?), на которыхъ съ внутренней стороны помѣщаются суставныя поверхности презигапофизъ; затѣмъ метапофизы исчезаютъ, и вновь появляются лишь у самыхъ заднихъ позвонковъ, гдѣ онѣ имѣютъ видъ небольшихъ пластинокъ, направленныхъ вверхъ и впередъ.

Презигапофизы, сидѣвшія первоначально на метапофизахъ, широко разставленныя, направленныя вверхъ и внутрь, съ продольной волнистостью, перемѣщаются затѣмъ на основаніе остистаго отростка, сближаются, дѣлаются плоскими и направлены вверхъ и впередъ; у послѣднихъ позвонковъ ихъ суставныя поверхности усложняются. Постзигапофизы, вытянутыя первоначально въ ширину, съ волнистой поверхностью, и направленныя внизъ дѣлаются болѣе высокими, съ болѣе плоской поверхностью и повернутыми болѣе назадъ; у заднихъ суставныя поверхности усложняются въ еще большей степени, чѣмъ презигапофизы.

*Сходства и различія.*—У *Rhinoceratidae* передніе грудные позвонки такъ же, какъ и шейные, имѣютъ высокія тѣла съ суставными поверхностями, вытянутыми сверху внизъ; обратно индрикотерію, на нѣкоторомъ разстояніи отъ передняго конца отдѣла (10-й позвонокъ) они дѣлаются (не только не болѣе высокими, но) болѣе широкими. Суставныя поверхности ихъ насажены перпендикулярно оси тѣла. Діапофизы сидятъ гораздо выше на болѣе высокомъ тѣлѣ позвонка, не широкія, но длинныя и узкія, также какъ метапофизы, исчезающія далѣе назадъ. Мозговой каналъ болѣе низкій и широкій (треугольный). Презигапофизы сидятъ вначалѣ не на верхней, а на внутренней сторонѣ метапофизъ, и поэтому направлены болѣе внутрь, но затѣмъ послѣ исчезновенія метапофизъ претерпѣваютъ приблизительно тѣ же перемѣщенія. Постзигапофизы также вначалѣ крупнѣе, съ волнистой поверхностью, но направлены болѣе наружу, чѣмъ у индрикотерія, далѣе же претерпѣваютъ тѣ же измѣненія: дѣлаются меньше, площе, обращены больше назадъ.

Суставная поверхность для tuberculum не бываетъ соединена ни у одного позвонка съ передней суставной поверхностью для головки, и послѣдняя съ самаго начала направлена сильно впередъ и сидитъ на тѣлѣ позвонка. Также заднія суставныя поверхности для головки сидятъ не въ уровень съ нижнимъ краемъ, а съ центромъ задней суставной поверхности тѣла позвонка. Дальнѣйшія перемѣщенія носятъ тотъ же характеръ, какъ у индрикотерія, но идутъ въ этомъ отношеніи быстрѣе дальше.

Задняя половина грудного отдѣла позвоночника носорога характеризуется позвонками съ высокимъ тѣломъ, но не округлаго, а угловатаго очертанія, и очень удлиненнымъ. Нижній гребень совершенно не моделлируется. Суставныя поверхности до послѣдняго позвонка сильно выпуклы и лишь слегка въ центрѣ приплюснуты. Мозговое отверстіе дѣлается все меньше.

Измѣненія въ величинѣ діапофизъ тѣ же, что у индрикотерія. Первоначально онѣ высоко подпимаются, затѣмъ, чѣмъ далѣе назадъ, тѣмъ онѣ болѣе уменьшаются въ величинѣ и въ то же время опускаются внизъ (у индрикотерія это перемѣщеніе діапофизы гораздо менѣе значительно); заложившаяся на ихъ вершинкѣ метапофиза перемѣщается по направленію къ средней линіи; суставная поверхность для tuberculum ребра опускается все ниже. Въ концѣ концовъ суставная поверхность для tuberculum приходитъ почти въ одинъ уровень съ суставной поверхностью для головки. При этомъ суставная поверхность для tuberculum дѣлается все меньше (отличіе отъ индрикотерія). Суставныя поверхности для головокъ по направленію назадъ уменьшаются въ размѣрахъ и поворачиваются такъ же, какъ у индрикотерія, но не опускаются относительно верхняго края суставной поверхности тѣла.

Презигапофизы все болѣе спускаются впередъ, и потому дѣлаются ниже. Въ то же время и презигапофизы, и постзигапофизы дѣлаются крупнѣе, не мѣняя въ общемъ плоской формы.

Измѣненія остистаго отростка въ общемъ тѣ же, что у индрикотерія, но, повидимому (для индрикотерія недостаточно данныхъ), онъ болѣе отклоненъ назадъ, тогда какъ метапофиза сильнѣе наклонена впередъ, чѣмъ у индрикотерія.

У *Equidae* тѣло позвонковъ также высокое, но суставныя поверхности сидятъ наклонно; поперечные отростки спускаются по сторонамъ тѣла ниже, чѣмъ у носорога; суставныя поверхности для ребра гораздо крупнѣе, и вначалѣ направлены внизъ, почти сливаясь между собою; на нижней сторонѣ имѣется сильно выраженный киль; мозговой каналъ очень большой и широкій. Презигапофизы менѣе повернуты внутрь, но все же не такъ горизонтальны, какъ у индрикотерія. Перемѣщеніе ихъ въ общемъ то же, но по удаленіи ихъ къ основанію остистаго отростка метапофизы сохраняются, лишь перемѣщенныя къ вершинкѣ діапофизъ.

Задніе грудные позвонки лошади имѣютъ тѣло еще болѣе треугольное, чѣмъ у индрикотерія. Передняя и задняя суставныя поверхности ихъ не дѣлаются кзади болѣе плоскими. Поперечные отростки претерпѣваютъ тѣ же измѣненія: діапофиза и метапофиза расходятся, первая опускается, вторая приближается къ остистому отростку. Остистые отростки, небольшіе у переднихъ позвонковъ, у заднихъ увеличиваются въ размѣрахъ, но по сравненію съ индрикотеріемъ они несравненно шире и короче. Постзигапофизы у заднихъ позвонковъ пріобрѣтаютъ волнистую поверхность, какъ у индрикотерія; презигапофизы, какъ у индрикотерія, не выдаются впереди тѣла позвонка.

У *Tapiridae* передніе грудные позвонки имѣютъ болѣе носорожій характеръ, однако у первыхъ суставныя поверхности тѣла слегка наклонены по отношенію къ его оси; отростки и ихъ суставныя поверхности, какъ у носороговъ; передняя суставная поверхность по направленію назадъ дѣлается, какъ у носорога, слегка болѣе широкой. На нижней поверхности, сначала широкой и плоской, какъ у шейныхъ, имѣется тройной киль, а далѣе назадъ боковыя стороны сплющиваются, и киль одинарный, болѣе выраженный.

Задніе грудные позвонки тапира въ большей степени имѣютъ лошадиныя черты, чѣмъ передніе грудные. Діапофиза и метапофиза не раздѣляются до самаго задняго конца грудного отдѣла. Остистые отростки, какъ у лошади. Самые задніе позвонки пріобрѣтаютъ тѣло, сплющенное сверху внизъ. Междупозвоночныя отверстія замкнуты почти у всѣхъ грудныхъ позвонковъ (кромѣ первыхъ двухъ).

*Palaeosyops* имѣетъ относительно болѣе низкіе и плоскіе передніе грудные позвонки, съ широкими діапофизами; съ другой стороны, суставныя поверхности для ребра уже у перваго позвонка повернуты болѣе впередъ, чѣмъ даже у носорога; вначалѣ онѣ разъединены, и только позднѣе (у 6-го) сближаются; поперечные отростки еще болѣе длинные, чѣмъ у носорога. Общій habitus совершенно отличный отъ индрикотерія съ его высокими, но короткими діапофизами.

Послѣдніе задніе позвонки[1]) имѣютъ короткое тѣло, повидимому, съ очень плоскими суставными поверхностями, и очень невысокія (менѣе высокія, чѣмъ у индрикотерія) діапофизы.

---

1) Cp. Earle, l. c., табл. XIII, фиг. 34—35.

Презигапофизы вогнуты и поднимаются на основанія метапофизы, чего нѣтъ у носороговъ и есть у индрикотерія.

Постзигапофиза, имѣетъ волнистую поверхность и поворачивается наружу; этотъ признакъ приближается къ нѣкоторымъ нашимъ экземплярамъ и лошади. Остистый отростокъ неизвѣстенъ.

О переднихъ грудныхъ позвонкахъ *Hyracodon* мы имѣемъ очень мало данныхъ; извѣстно только, что они короткіе и широкіе. Средніе позвонки грудного отдѣла меньше въ размѣрахъ тѣла, чѣмъ передніе и задніе. Всѣ (кромѣ первыхъ 3-хъ) снабжены метапофизами.

**Поясничный отдѣлъ** позвоночника индрикотерія состоялъ, повидимому, всего изъ 3-хъ позвонковъ, которые всѣ и имѣются въ наличности, хотя и не въ одинаковой сохранности.

6 1401 **Первый поясничный позвонокъ** имѣется въ трехъ экземплярахъ различной величины (табл. V, фиг. 3).

Размѣры:

| | 6 1401 | 14 1442 | 41 1441 1) | |
|---|---|---|---|---|
| Длина тѣла позвонка по нижней поверхности . . . . | 116 | 97 | — | мм. |
| Размѣры передней суставной поверхности . . . . . . | 145×126 | 122×104 | 82×108 | » |
| » задней » » . . . . . . | 161×120 | 143×97 | 86×115 | » |
| Ширина остистаго отростка съ постзигапофизами . . | 125 | — | — | » |
| » поперечнаго отростка у основанія . . . . . | 74 | — | — | » |

Тѣло позвонка имѣетъ треугольную форму, въ задней части слабо сплюснутую сверху внизъ. Передняя суставная поверхность въ видѣ округленнаго правильнаго треугольника, равносторонняго, съ округленными верхними углами и острымъ нижнимъ; слегка выпуклая, она имѣетъ плоскую среднюю часть и скругляется къ краямъ. Задняя суставная поверхность болѣе сплюснута сверху внизъ, вогнутая, съ прямымъ верхнимъ краемъ, оттянутыми назадъ верхними углами и округленнымъ нижнимъ краемъ. Нижній гребень сильнѣе моделлированъ къ переднему концу.

Невральная дуга высокая, округленно-треугольнаго очертанія съ широкимъ остистымъ отросткомъ, отъ котораго сохранилась лишь нижняя часть; повидимому, онъ была слегка отклоненъ назадъ. Метапофизы въ видѣ коническихъ отростковъ направлены впередъ и на внутренней сторонѣ несутъ презигапофизы овальнаго очертанія, слегка вогнутыя, направленныя внутрь, вверхъ и слегка впередъ. Постзигапофизы вынесены далеко назадъ за тѣло позвонка, овальнаго очертанія, съ волнистою поверхностью — выпуклою (по цилиндру) по срединѣ и вогнутою по краямъ, — направлены внизъ-наружу-назадъ; суставная поверхность ихъ нѣсколько переходитъ на внутреннюю сторону отростковъ.

Отъ основанія невральной дуги, направляясь нѣсколько вверхъ, отходятъ поперечные отростки, плоскіе (сверху внизъ), широкіе, короткіе, лопастевидные, слегка дугообразно изгибающіеся назадъ; по переднему и наружному краю ихъ имѣется шереховатая поверх-

1) Принадлежитъ молодому экземпляру мелкой формы (эпифизы отсутствуютъ).

ность; задній край рѣжущій. У молодого позвонка мелкой формы поперечные отростки относительно болѣе узкіе.

*Сходства и различія.* — У носорога этотъ позвонокъ имѣетъ болѣе высокое тѣло, болѣе выпуклую переднюю (соотв. вогнутую заднюю) суставную поверхность, округленно-четыреугольнаго (а не треугольнаго) очертанія. Невральная дуга болѣе широкая съ относительно большихъ размѣровъ мозговымъ каналомъ. Презигапофизы выдвинуты гораздо больше впередъ, лежатъ внѣ небольшихъ пластинчатыхъ метапофизъ и направлены впередъ, вверхъ и слегка наружу; постзигапофизы гораздо менѣе отодвинуты назадъ, направлены назадъ, внизъ. И тѣ и другія имѣютъ несравненно болѣе вытянутую въ длину форму и почти плоскую поверхность. Поперечные отростки, болѣе широкіе у основанія, направлены болѣе косо назадъ и имѣютъ неровныя, угловатыя очертанія, благодаря мозолистымъ шишкамъ на передней и задней сторонѣ.

Несравненно ближе къ индрикотерію позвонокъ лошади. Тѣло его имѣетъ болѣе треугольную форму, хотя и не такую, какъ у индрикотерія, а съ выпуклыми, округленными сторонами. Презигапофизы лежатъ на внутренней сторонѣ метапофизъ, также не выдаются впереди тѣла позвонка, овальнаго очертанія, вогнутыя — ихъ суставная поверхность больше (обѣ почти соединяются по средней линіи) и вогнутость сильнѣе. Постзигапофизы болѣе отодвинуты назадъ, чѣмъ у носорога, но менѣе, чѣмъ у индрикотерія. Суставныя поверхности болѣе повернуты наружу, поверхность [1]) ихъ больше, чѣмъ у индрикотерія, такъ же волнистая.

Поперечный отростокъ по своему положенію и по общей формѣ очень похожъ на индрикотерія, но только гораздо длиннѣе, и мозолистыя утолщенія слабѣе.

У *Chalicotherium* [2]) въ общемъ, видимо, поясничные позвонки очень сходные съ индрикотеріемъ (только число ихъ равно 6), но ихъ тѣло еще болѣе сжато сверху внизъ, такъ что даже у перваго позвонка оно очень вытянуто въ ширину. У послѣдняго нѣтъ на поперечныхъ отросткахъ сочленовыхъ поверхностей для крестца.

**Второй поясничный позвонокъ** имѣется въ единственномъ экземплярѣ съ отломанною дугою и однимъ поперечнымъ отросткомъ (табл. V, фиг. 4). 5 1401

Размѣры:

| | | |
|---|---|---|
| Длина тѣла позвонка по нижней поверхности | 114 | мм. |
| » » » » верхней » | 124 | » |
| Размѣры передней его суставной поверхности | 156 × 114 | » |
| » задней » » » | 177 × 120 | » |
| Ширина поперечнаго отростка у основанія | 62 | » |

Тѣло позвонка болѣе сплющено, чѣмъ у перваго позвонка, и, какъ и у предыдущаго, кзади сильнѣе, чѣмъ спереди (фиг. 4 a — c). Передняя суставная поверхность имѣетъ болѣе треугольное очертаніе, чѣмъ задняя, болѣе правильно овальная, и соотвѣтственно гребень на нижней сторонѣ рѣзче и уже къ переднему краю; при этомъ, передняя слабо выпуклая, — центръ ея приплюснутъ, бока скруглены, — задняя вогнутая, такъ же съ плоской централь-

---

1) У носорога суставныя поверхности постзигапофизъ у третьяго поясничнаго позвонка повернуты наружу, у второго менѣе и у перваго почти не повернуты; такое же измѣненіе наблюдается и у индрикотерія, но у послѣдняго у перваго позвонка все же поворотъ наружу значительный, но меньше, чѣмъ у лошади. То же перемѣщеніе постзигапофизъ наблюдается и у *Chalicotherium'a.*

2) Holland a. Peterson, l. c., p. 305 — 314.

ной частью и загнутыми назадъ боковыми верхними углами, отчего профиль ея получаетъ волнистое очертаніе.

Отъ невральной дуги сохранилось лишь основаніе, отъ котораго, сливаясь съ тѣломъ позвонка, отходятъ широкіе и плоскіе поперечные отростки. Изъ послѣднихъ сохранился только правый и то не цѣльный (отломанъ его передній край и дистальный конецъ); его задній край направляется почти перпендикулярно оси тѣла позвонка, едва отклоняясь впередъ; передній край, повидимому, былъ сильнѣе отклоненъ назадъ, такъ что къ дистальному концу отростокъ съуживался; поперечное сѣченіе его треугольное, такъ какъ задняя сторона нѣсколько толще передней, повидимому, рѣжущей. Вблизи основанія, на задней сторонѣ имѣется утолщеніе съ шероховатою поверхностью.

*Сходства и различія.*—У носорога тѣло позвонка сравнительно выше, и также задняя суставная поверхность относительно шире. Поперечные отростки у основанія болѣе широкіе, но быстро съуживаются къ дистальному концу; мозолистое утолщеніе на заднемъ краѣ придаетъ ему колѣнчатую форму; такимъ образомъ, общій habitus поперечнаго отростка совершенно иной, чѣмъ у индрикотерія.

У лошади поперечные отростки шире (можетъ быть, длиннѣе), и 5 и 6 позвонки сочленяются упомянутыми утолщеніями поперечныхъ отростковъ; однако, по своей общей правильной формѣ поперечные отростки лошади гораздо ближе къ индрикотерію, чѣмъ носорогъ.

$0\frac{1401}{}$ **Послѣдній поясничный позвонокъ** имѣется въ трехъ экземплярахъ: болѣе крупный, онъ же болѣе цѣльный (табл. V, фиг. 5), и два меньшихъ, на которыхъ сохранились лишь небольшіе остатки поперечныхъ отростковъ и дуги.

Размѣры:

| | $0\frac{1401}{}$ | $0\frac{1250}{}$ | $0\frac{1453}{}$ | |
|---|---|---|---|---|
| Длина тѣла позвонка по нижней поверхности | 138 | ?120 | 107 | мм. |
| Размѣры передней его суставной поверхности | 172×107 | 132×? | 147×105 | » |
| » задней » » » | 170×105 | 133×83? | 145×96[1]) | » |
| Размѣры мозгового канала | 65×100 | — | 76×? | » |
| Разстояніе отъ передняго конца презигапофизы до задняго постзигапофизы | 175 | — | — | » |
| Ширина остистаго отростка | 100 | — | — | » |

Тѣло позвонка еще болѣе сплющено въ вертикальномъ направленіи, такъ что суставныя его поверхности имѣютъ форму вытянутаго овала, какъ на передней (она имѣетъ скорѣе форму пятиугольно-округленную), такъ и на задней сторонѣ. Однако, это очертаніе непостоянно; такъ, послѣдній изъ приведенныхъ экземпляровъ имѣетъ относительно болѣе короткій овалъ, и нижній край передней стороны слегка треугольно-округленный, т. е. сплющенность здѣсь выражена слабѣе, чѣмъ у самаго крупнаго ($0\frac{1401}{}$); соотвѣтственно и гребень на нижней сторонѣ тѣла выраженъ кпереди сильнѣе, чѣмъ у послѣдняго. Передняя суставная поверхность слабо выпукла, задняя слабо вогнута.

1) Суставная поверхность безъ эпифизы.

Невральная дуга широкая и плоская; мозговой каналъ треугольно-округленный. Остистый отростокъ очень широкій, плоскій, спереди имѣетъ рѣжущій край, сзади болѣе утолщенный, внизу вогнутый, выше выпуклый; его верхній конецъ не сохранился. Презигапофизы обращены вверхъ, внутрь и впередъ и имѣютъ вогнутую форму; онѣ поднимаются на довольно развитыя метапофизы, направленныя впередъ и вверхъ, съ гладкой вогнутой внутренней стороной и бугристой наружной, слегка вздувающейся къ верхнему концу. Постзигапофизы слегка выдаются назадъ за тѣло позвонка и имѣютъ выпуклую поверхность обращенную назадъ-внутрь-наружу; невполнѣ сохранились. Поперечные отростки сохранились только у основанія. Послѣднее имѣетъ массивную форму, кпереди съуживается, кзади расширяется и несетъ вытянутую косую овальную площадку, направленную назадъ и наружу (а также слегка внизъ) для сочлененія съ крестцомъ.

*Сходства и различія.* — У носорога передняя и задняя сторона представляетъ большее различіе очертанія, чѣмъ даже у послѣдняго приведеннаго экземпляра; при томъ, передняя болѣе выпуклая, задняя болѣе вогнутая. Остистый отростокъ относительно менѣе широкій и менѣе отклоненъ назадъ (почти вертикальный). Метапофизы менѣе развиты. Презигапофизы вытянуты значительно болѣе впередъ, такъ что значительно выдаются впереди тѣла позвонка; у индрикотерія, однако, онѣ недостаточно сохранились, чтобы можно было дѣлать болѣе полное сравненіе. Постзигапофизы, наоборотъ, меньше оттянуты назадъ; суставныя поверхности ихъ обращены значительно болѣе въ стороны[1]). У поперечныхъ отростковъ основанія шире, и заднія суставныя поверхности (для крестца), въ общемъ расположенныя такъ же, нѣсколько крупнѣе.

По своей ширинѣ остистый отростокъ индрикотерія ближе къ остистому отростку этого позвонка у лошади. Но у лошади онъ сильно наклоненъ впередъ. Суставныя поверхности на поперечныхъ отросткахъ для крестца больше (уже и длиннѣе).

Поясничные позвонки *Palaeosyops* по своимъ суставнымъ поверхностямъ и невральной дугѣ отличаются отъ носорога и тапира и ближе къ лошади. Тѣло ихъ спереди плоское, сзади слегка вогнутое и треугольной формы. Презигапофизы шире и менѣе вогнуты, чѣмъ у грудныхъ. Метапофизы очень крупныя, плоскія. Остистый отростокъ лошадинаго облика. Постзигапофизы лежатъ болѣе горизонтально, чѣмъ у грудныхъ, и болѣе сложно построены.

У *Hyracodon* не сохранились цѣльные поясничные позвонки; тѣла ихъ кзади дѣлаются все болѣе плоскими и широкими, какъ у индрикотерія, но относительныхъ размѣровъ ихъ въ описаніи не дано.

Отъ **крестца** сохранился лишь обломокъ праваго поперечнаго отростка передняго позвонка, — именно, его передней и нижней стороны съ суставною поверхностью для сочлененія съ поперечнымъ отросткомъ послѣдняго поясничнаго позвонка. 42 1401

Позвоночникъ необходимо признать такою частью скелета индрикотерія, которая въ наибольшей степени удалилась отъ носорожьяго типа. При значительно иной формѣ тѣла,

---

1) См. выше, примѣчаніе, стр. 45.

позвонки обладаютъ въ общемъ той же формой отростковъ и суставныхъ поверхностей, какъ у носорога, но при всемъ томъ, позвоночникъ индрикотерія въ значительной степени несетъ лошадиныя черты — болѣе изящныя очертанія отростковъ, треугольное сѣченіе заднихъ позвонковъ, нѣкоторыя особенности строенія зигапофизъ, наклонное положеніе суставныхъ поверхностей у переднихъ грудныхъ, удлиненное тѣло шейныхъ.

Однако, нѣкоторыя черты позвонковъ индрикотерія свойственны исключительно этой группѣ гигантскихъ носороговъ[1]): очень плоская форма тѣла шейныхъ и переднихъ грудныхъ, а также сильно вытянутая въ ширину форма ихъ отростковъ, артеріальныя лакуны шейныхъ, плоскія суставныя поверхности заднихъ грудныхъ. Послѣдній признакъ, какъ и нѣкоторыя другія отмѣченныя выше черты, сближаютъ индрикотерія съ титанотеріями. Незначительное раздѣленіе метапофизъ отъ діапофизъ у заднихъ грудныхъ нужно, можетъ быть, отнести насчетъ древности данной формы (ср. у тапира). Наконецъ, какъ своеобразную черту, необходимо отмѣтить значительное укороченіе тѣлъ грудныхъ позвонковъ, придающее всему позвоночнику относительно короткую форму.

Описанные остатки позвонковъ индрикотерія собраны въ шести мѣстонахожденіяхъ: 1401, 1441, 1442, 1443, 1453 и 1250[2]), при чемъ изъ мѣстонахожденія 1401 и 1250 имѣются нѣкоторые позвонки въ трехъ экземплярахъ, а изъ 1441 — въ двухъ; всего слѣдовательно имѣются остатки не менѣе, какъ отъ 11 особей.

Наибольшее количество матеріала доставило мѣстонахожденіе 1401: три шейныхъ, 14 грудныхъ, 3 поясничныхъ позвонка и остатки крестца; всѣ они принадлежатъ взрослымъ особямъ, и въ тѣхъ случаяхъ, когда позвонокъ представленъ тремя экземплярами, всѣ эти экземпляры имѣютъ одни и тѣ же размѣры.

Слѣдующее по количеству мѣстонахожденіе, 1250, доставило 1 шейный, 6 грудныхъ и 1 поясничный. Всѣ они значительно меньшихъ размѣровъ, но принадлежатъ молодой особи: у всѣхъ позвонковъ отсутствуетъ задняя эпифиза, а передняя, хотя и имѣется, но не вполнѣ еще приросла къ тѣлу позвонка. Затѣмъ, имѣется очень малыхъ размѣровъ два позвонка (26 и $22^{\underline{1250}}$), принадлежащіе взрослой особи, очевидно, очень мелкаго вида индрикотерія.

Мѣстонахожденіе 1442 доставило 2 шейныхъ позвонка, 6 грудныхъ и 2 поясничныхъ (оба первые поясничные). Всѣ они отличаются относительно крупными размѣрами, хотя принадлежатъ молодой особи: у всѣхъ позвонковъ задняя эпифиза не вполнѣ окостенѣла.

Мѣстонахожденіе 1441 доставило прекрасно сохраненное тѣло съ дугами и отростками, но безъ остистаго отростка перваго грудного позвонка особи обычнаго размѣра и затѣмъ

---

1) Ср. Forster-Cooper, Ann. and Magazine N. H., 1913, p. 376. — Описанный atlas *Thaumastotherium Osborni* имѣетъ общую ширину суставныхъ поверхностей для condyli 274 мм., т. е. какъ разъ совпадающую съ размѣрами condyli описаннаго выше обломка черепа индрикотерія; изъ шейныхъ позвонковъ *Thaumastotherium* приведены два; передній имѣетъ длину тѣла въ 300 мм., одинъ изъ дальнѣйшихъ — болѣе короткій (какъ и у индрикотерія); артеріальныя лакуны ихъ очень крупныя,—возможно, больше развитыя, чѣмъ у индрикотерія. Грудной позвонокъ характеризуется очень низкимъ тѣломъ и широкимъ и плоскимъ остистымъ отросткомъ.

2) См. стр. 1 — 2.

два очень маленькихъ позвонка: послѣдній грудной и первый поясничный очень небольшой и очень молодой особи (тѣла безъ эпифизъ).

Пятое мѣстонахожденіе, 1443, доставило всего одинъ задній грудной позвонокъ особи обычнаго размѣра, и, наконецъ, шестое, 1453, — одинъ послѣдній поясничный позвонокъ небольшихъ размѣровъ.

Такимъ образомъ, на основаніи матеріала, доставленнаго позвоночникомъ, мы можемъ говорить о существованіи индрикотеріевъ трехъ величинъ: самую *крупную* форму представляетъ молодой экземпляръ изъ 1442; *средняго*, наиболѣе распространеннаго размѣра является форма изъ 1401, 1443, 1441 (43) и, вѣроятно, молодая особь изъ 1250; наконецъ, *мелкая* форма представлена двумя позвонками (22 и 26) взрослой особи изъ мѣстонахожденія 1250, однимъ — изъ мѣстонахожденія 1453 и двумя позвонками очень молодого экземпляра изъ 1441 (23 и 41).

**Ребра** представлены небольшимъ, но довольно разнообразнымъ матеріаломъ: имѣются, какъ переднія, такъ и заднія, главнымъ образомъ въ видѣ обломковъ. Совершенно цѣльное ребро имѣется только одно.

Ребра индрикотерія представляютъ массивныя, но не широкія кости съ небольшою относительно головкой и tuberculum.

**Первое ребро** (лѣвая сторона) имѣется въ единственномъ почти цѣльномъ экземплярѣ (табл. VI, фиг. 1) и въ видѣ нѣсколькихъ обломковъ. 45[1250]

Размѣры:

| | |
|---|---|
| Ширина головки + tuberculum | 116 мм. |
| Длина tuberculum | 89 » |
| Общая длина ребра | 660 » |
| Ширина его дистальнаго конца | 188 » |

Плоская кость, почти прямая, сильно расширяющаяся къ дистальному концу. Головка загибается подъ прямымъ угломъ къ тѣлу кости, тогда какъ tuberculum представляетъ ея (кости) непосредственное продолженіе; сливаясь между собою, головка и tuberculum образуютъ одну большую треугольную головку, на своей вершинкѣ несущую суставную площадку (фиг. 1 с) грушевиднаго очертанія съ сѣдлоообразною поверхностью: вершинка собственно головки (вершинка груши) несетъ неправильнаго очертанія шаровую суставную поверхность; вершинка tuberculum — также выпуклую поверхность, но вытянутую спереди-назадъ; на наружномъ краѣ послѣдней, ближе кзади, имѣется небольшая вдавленность (выемка), сопровождаемая ограничивающимъ ее килемъ.

Кромѣ описаннаго экземпляра имѣется два обломка головки того же ребра очень крупнаго экземпляра и кромѣ того проксимальный конецъ, вѣроятно, того же ребра; тѣло его менѣе деформировано, и поэтому даетъ болѣе правильное представленіе о своей формѣ: изъ овальнаго (шейка) оно переходитъ постепенно въ трехгранное и затѣмъ уже плоское; 71 и 72[1442] 54[1442]

по переднему краю tuberculum, нѣсколько ниже суставной поверхности, имѣется небольшой гребень.

$73^{1442}$ **? ребро.** — Имѣется головка одного изъ самыхъ переднихъ реберъ крупной формы.

Размѣры:

| | |
|---|---|
| Ширина головки + tuberculum | 125 мм. |
| Длина tuberculum | 90 » |
| Длина головки | 50 » |

Суставная поверхность очень широкая и короткая — болѣе широкая, чѣмъ у предыдущаго ребра. Наружный край tuberculum не имѣетъ выемки (въ противоположность предыдущему ребру). У головки имѣется небольшая передняя суставная поверхность. Остальные признаки тѣ же, что и у перваго ребра.

$46^{1250}$ **? ребро** (правая сторона). — Имѣется одна лишь головка.

Размѣры:

| | |
|---|---|
| Ширина головки + tuberculum | 96 мм. |
| Длина tuberculum | 70 » |

Въ общемъ очень сходна съ предыдущею, но меньше углублена сѣдловина между суставной поверхностью головки и tuberculum; суставная поверхность tuberculum болѣе узкая, и на ней не имѣется наружной выемки, за то передняя ея часть небольшимъ перерывомъ отдѣляется отъ задней въ видѣ самостоятельной суставной поверхности.

$47^{1453}$ **? ребро** (правая сторона). — Также лишь обломокъ головки.

Размѣры:

| | |
|---|---|
| Ширина головки + tuberculum | 99 мм. |
| Длина tuberculum | 63 » |

Эта головка отвѣчаетъ позвонку $40^{1250}$. Она имѣетъ въ общемъ того же характера суставную поверхность, какъ описанная выше, лишь еще болѣе узкую; точно также суставная поверхность tuberculum разбита на двѣ, переднюю меньшую и заднюю бо́льшую, сливающуюся черезъ сѣдловидный пережимъ съ суставной поверхностью головки. На послѣдней имѣется передняя суставная поверхность въ видѣ небольшой округлой площадки, переломанной подъ прямымъ угломъ — большая часть направлена впередъ, меньшая (небольшой секторъ) наверхъ. Благодаря болѣе узкой суставной поверхности tuberculum, ея передній конецъ выдается рѣзко впередъ, но настоящей впадины (см. далѣе) между суставной поверхностью tuberculum и передней суставной поверхностью головки нѣтъ. Какъ особенность этого ребра, можетъ быть отмѣчено исчезновеніе бугорчатаго гребня по переднему краю ниже tuberculum.

**? ребро** (лѣвая сторона).—Чрезвычайно изломанный проксимальный конецъ одного изъ передних ъ реберъ. $69^{\underline{1442}}$

Тѣло уже слегка изогнуто, массивное, широкое (размѣры: 95 × 40 мм., а далѣе къ дистальному концу 97 × 30), слабо съуживающееся къ головкѣ и также слабо расширяющееся къ дистальному концу. Внутренняя сторона плоская, наружная выпуклая; передній и задній края острые.

Головка начинаетъ отдѣляться отъ тѣла на значительно большемъ разстояніи отъ проксимальнаго конца, и поэтому отходитъ отъ него подъ гораздо болѣе острымъ угломъ; суставныя поверхности ея не сохранились. Tuberculum лежитъ на продолженіи тѣла ребра и представляетъ такую же вершинку, какъ у вышеописанныхъ; отъ его суставной поверхности сохранился лишь небольшой передній конецъ. Между переднимъ концомъ суставной поверхности tuberculum и передней суставной поверхностью головки появилась впадина, отсутствовавшая на предыдущемъ ребрѣ.

**? ребро** (правая сторона). — Очень дефектный экземпляръ, принадлежащій очень крупной особи. $70^{\underline{1442}}$

Размѣры:

| | |
|---|---|
| Ширина въ области tuberculum | около 120 мм. |
| Длина головки | 90 » |
| Размѣры тѣла | 97 × 57 и 87 × 60 мм. |

Изогнутое тѣло этого ребра занимаетъ среднее мѣсто между сплющеннымъ перпендикулярно линіи головка-tuberculum ($69^{\underline{1442}}$) и сплющеннымъ параллельно этой линіи ($48^{\underline{1443}}$): въ проксимальной части оно построено по второму типу, а далѣе — по первому.

Вершинка tuberculum отсутствуетъ. У головки сохранилась задняя суставная поверхность и сильно окатанная передняя.

**? ребро** (правая сторона). — Единственный цѣльный экземпляръ ребра индрикотерія (табл. VI, фиг. 2). $48^{\underline{1443}}$

Размѣры:

| | |
|---|---|
| Общая длина | 1200 мм. |
| Ширина головки + tuberculum | 146 » |
| Длина tuberculum | 55 » |
| » головки | 88 » |
| Размѣры тѣла ребра | 80 × 48 » |
| » » у дистальнаго конца | 88 × 35 » |

Слегка дугообразно изогнутая кость почти по всей своей длинѣ имѣетъ одинаковую ширину, толщина же ея нѣсколько уменьшается къ дистальному концу. Передняя сторона болѣе плоская, задняя болѣе выпуклая; наружная — скругленная, внутренняя — рѣжущая. Отъ проксимальнаго конца, раздѣляя головку и tuberculum, вдоль задней стороны идетъ

вдавленность, которая приближается затѣмъ къ наружному краю и на серединѣ ребра сходитъ на-нѣтъ. По передней сторонѣ имѣется болѣе широкая и менѣе глубокая вдавленность, которая отодвигается къ внутреннему краю и расширяется у дистальнаго конца, обусловливая его приплюснутость по внутренней сторонѣ. Дистальный конецъ представляетъ небольшое утолщеніе и имѣетъ угловато-овальное сѣченіе. По передней сторонѣ и наружному краю тѣла, — главнымъ образомъ, въ средней части — мозолистая поверхность.

Головка отдѣлилась отъ tuberculum (фиг. 2 c), и относительные размѣры ихъ измѣнились въ обратномъ отношеніи. Головка несетъ двѣ суставныхъ поверхности округлой формы, вытянутыхъ въ боковомъ направленіи, выпуклыхъ, направленныхъ соотвѣтственно впередъ и назадъ и соединенныхъ узкой шейкой на вершинѣ головки; передняя суставная поверхность больше задней и болѣе выпуклая; уголъ между ними немного меньше прямого. Узкой щелью (?) головка отдѣляется отъ tuberculum, которое не достигаетъ высоты головки и на вершинѣ несетъ суставную поверхность цилиндрической формы (ось снутри наружу), слегка вытянутую спереди назадъ, округленно пятиугольнаго очертанія (задняя, внутренняя и наружная стороны прямыя, передняя угловато округленная). Эта поверхность составляетъ еще какъ бы продолженіе задней суставной поверхности головки, но образуетъ съ нею небольшой входящій уголъ.

Описываемое ребро наиболѣе соотвѣтствуетъ (хотя и не вполнѣ точно) позвонку $38^{\underline{1442}}$.

$74^{\underline{1442}}$ Имѣется хорошо сохранившаяся головка этого же или ближайшаго къ нему ребра очень крупнаго экземпляра. Она соотвѣтствуетъ позвонку, лежащему нѣсколько впереди $38^{\underline{1442}}$, такъ какъ уголъ между суставной поверхностью головки и tuberculum здѣсь нѣсколько больше.

$50^{\underline{1250}}$ ? **ребро** (лѣвая сторона). — Имѣется лишь проксимальный конецъ ребра.

Размѣры:

| | |
|---|---|
| Ширина головки + tuberculum | 113 мм. |
| Длина головки | ? 70 » |
| Длина tuberculum | 63 » |
| Размѣры тѣла ребра | 72×42 » |

По всѣмъ признакамъ занимаетъ среднее мѣсто между $48^{\underline{1443}}$ и $49^{\underline{1401}}$, т. е. по развитію вдавленности на тѣлѣ и по взаимному положенію суставныхъ поверхностей на головкѣ.

$49^{\underline{1401}}$ $65^{\underline{1442}}$ **? ребро** (правая сторона). — Проксимальная половина ребра съ хорошо сохранившейся головкой (табл. VI, фиг. 3) и второй очень крупный, но не полный экземпляръ проксимальной половины того же ребра.

Размѣры:

| | |
|---|---|
| Ширина головки + tuberculum | 157 мм. |
| Длина головки | 69 » |
| Длина tuberculum | 56 » |
| Размѣры тѣла ребра | 83×42 » |

Ребро, очень сходное съ предыдущимъ, но нѣсколько меньше размѣрами. Тѣло менѣе изогнуто, въ особенности въ проксимальной части; менѣе выражены борозды на передней и задней сторонѣ. Головка и tuberculum относительно меньше. Суставная поверхность tuberculum больше наклонена къ головкѣ, задняя суставная поверхность головки къ tuberculum, т. е. уголъ, образуемый этими поверхностями между собою, нѣсколько острѣе. Суставная поверхность tuberculum имѣетъ треугольную форму — внутренняя сторона идетъ прямо спереди назадъ, а передняя и задняя наклонены другъ къ другу, образуя наружный уголъ. Суставныя поверхности головки относительно меньше, при чемъ задняя передвинулась болѣе наверхъ, а передняя впередъ.

**? ребро** (правая сторона). — Обломокъ проксимальнаго конца. 52[1442]

Размѣры:

| | |
|---|---|
| Ширина головки + tuberculum | 102 мм. |
| Длина головки | 68 » |
| Длина tuberculum | 41 » |
| Размѣры тѣла ребра | 75 × ? » |

Повидимому, это ребро еще очень близко 49[1401], какъ по формѣ тѣла, такъ и взаимному положенію суставныхъ поверхностей головки и tuberculum, но размѣры суставныхъ поверхностей меньше, въ особенности tuberculum: у 49[1401] она тянется гораздо далѣе впередъ и имѣетъ болѣе треугольную форму. Передняя суставная поверхность головки здѣсь еще мало перемѣщена впередъ и по своему отношенію къ задней напоминаетъ 48[1443].

Имѣются обломки проксимальныхъ концовъ двухъ реберъ, очевидно, располагающихся позади только что описанныхъ, но они настолько плохо сохранились, что не заслуживаютъ описанія. 66[1443] 68[1442]

Далѣе слѣдуютъ ребра, принадлежащія задней половинѣ грудной области.

**? ребро.** — Небольшой обломокъ проксимальнаго конца съ головкой и tuberculum (правая сторона) и такой же второй обломокъ (лѣвая сторона). 59[1401] 61[1401]

Размѣры:

| | |
|---|---|
| Ширина головки | 72 мм. |
| » въ области tuberculum | 82 » |
| Длина головки | 56 » |
| » tuberculum | 49 » |
| Разстояніе отъ вершины головки до вершины tuberculum около | 80 » |

Суставныя поверхности головки плохо сохранились (окатаны). Tuberculum перемѣщенъ на разстояніе около 8 см. отъ вершины головки; суставная поверхность его лежитъ болѣе или менѣе перпендикулярно къ передней и задней поверхности тѣла, образуя съ осью ребра очень тупой уголъ.

По своему положенію это ребро соотвѣтствуетъ приблизительно позвонку $10\frac{1401}{}$. Болѣе подробное описаніе реберъ этого типа дается далѣе.

$64\frac{1401}{}$ **? ребро** (лѣвая сторона). — Почти цѣльное ребро.

Размѣры:

| | |
|---|---|
| Ширина головки | 66 мм. |
| » въ области tuberculum | 76 » |
| Длина головки | ? » |
| » tuberculum | 30 » |
| Размѣры тѣла ребра | 55×36 » |
| Длина обломка | >670 » |

По своимъ признакамъ это ребро близко къ $59\frac{1401}{}$. Отличіе отъ $59\frac{1401}{}$ составляетъ очень плоская форма тѣла и плоская форма tuberculum (длина всего 30 мм.): суставная поверхность его представляетъ очень вытянутый треугольникъ.

$53\frac{1401}{}$ **? ребро** (правая сторона). — Проксимальный конецъ съ хорошо сохранившейся головкой, соотвѣтствующій позвонку $8\frac{1401}{}$ (табл. VI, фиг. 4).

Размѣры:

| | |
|---|---|
| Ширина головки | 70 мм. |
| » въ области tuberculum | 80 » |
| Длина головки | 62 » |
| » tuberculum | 42 » |
| Размѣры тѣла ребра | 56×45 » |

Тѣло ребра дугообразно изогнуто, почти ромбическаго поперечнаго сѣченія, съ острымъ килемъ по передней и задней сторонѣ, такъ же по наружной и слабо выраженнымъ по внутренней сторонѣ. По передней наружной сторонѣ отъ головки идетъ вдавленность вдоль всего тѣла ребра (передняя наружная сторона ромба вогнутая) и такая же по задней внутренней отъ tuberculum (соотвѣтственно тѣмъ же вдавленностямъ переднихъ реберъ).

Головка и tuberculum далеко разставлены. Головка лежитъ на продолженіи тѣла, tuberculum отодвинуто на 8—9 см. отъ проксимальнаго конца по заднему килю ребра. Головка несетъ двѣ почти равныхъ суставныхъ поверхности на верхней своей сторонѣ, — передняя изъ нихъ болѣе выпуклая, тогда какъ задняя почти плоская, — и одинаково оріентированныхъ по отношенію оси ребра. Tuberculum несетъ плоскую округленнотреугольную суставную поверхность, расположенную перпендикулярно къ наружной и внутренней поверхности ребра и подъ тупымъ (идя отъ головки) угломъ къ оси.

Мозолистая поверхность покрываетъ небольшое разстояніе отъ головки по задней наружной сторонѣ.

**? ребро.** — Проксимальные концы, принадлежащіе, повидимому, ребрамъ, соотвѣтствующимъ одному и тому же позвонку. 56, 58, 63[1401]

Суставныя поверхности нѣсколько перемѣщены въ томъ направленіи, въ какомъ еще болѣе значительно онѣ перемѣщены у слѣдующихъ реберъ. Это обстоятельство, а также другіе признаки заставляютъ разсматривать это ребро, какъ занимающее среднее мѣсто между предыдущимъ и описываемыми ниже.

**? ребро.** — Два ребра, повидимому, представляющія дальнѣйшія измѣненія въ томъ же направленіи. 57[1442] 60[1401]

Первое (правая сторона) представляетъ почти цѣльный экземпляръ ребра молодой особи (головка не вполнѣ окостенѣла). Второе (правая сторона), также почти цѣльное ребро, отличается искривленіемъ и укороченіемъ шейки головки.

**? ребро.** — Почти цѣльное ребро съ хорошо сохранившейся головкой (правая сторона) (табл. VI, фиг. 5) и отдѣльная головка (лѣвая сторона). 55, 62[1401]

Размѣры:

| | |
|---|---|
| Ширина головки | 64 мм. |
| » въ области tuberculum | 67 » |
| Длина головки | ? 60 » |
| » tuberculum | ? 40 » |
| Размѣры тѣла ребра | 65 × 38 и 54 × 50 » |
| Длина обломка | >800 » |

Тѣло массивное, сплющенное на проксимальномъ концѣ, а далѣе, ближе къ дистальному, ромбическое, какъ 53[1401]. Подъ tuberculum заднiй гребень несетъ небольшую выемку (въ области морщинистости), чего нѣтъ у послѣдняго.

Головка и tuberculum меньшихъ размѣровъ, и суставныя поверхности ихъ перемѣщены: суставная поверхность tuberculum наклонена подъ тупымъ угломъ къ наружной (подъ острымъ къ внутренней) поверхности и отодвинута на тѣло ребра. Задняя суставная поверхность головки передвинулась болѣе на макушку головки (большiй уголъ образуетъ съ осью ребра) и въ то же время на наружную сторону ребра, т. е. согласно съ перемѣщеніемъ суставной поверхности для tuberculum; передняя также перемѣстилась болѣе на макушку, образуя большiй уголъ съ задней суставной поверхностью.

Площадь мозолистости еще меньше.

**? ребро.** — Сохранилась одна головка, принадлежащая, вѣроятно, одному изъ самыхъ заднихъ реберъ. 67[1250]

Характеризуется тѣмъ, что суставная поверхность tuberculum образуетъ очень тупой уголъ съ осью тѣла.

*Сходства и различія.* — Переднее ребро индрикотерія въ значительной степени отличается отъ носорога: у послѣдняго тѣло передняго ребра уже изогнуто, головка вполнѣ отдѣлена отъ tuberculum, имѣетъ уже двѣ суставныя поверхности, по отношенію къ плоскости тѣла ребра повернутыя значительно впередъ. Дальнѣйшія ребра индрикотерія пріобрѣтаютъ общій habitus реберъ носорога, однако отличаются меньшею изогнутостью въ особенности вблизи головки, меньшею (относительно) длиною и большею шириною; подъ нѣсколько иными углами располагаются и суставныя поверхности, въ общемъ очень сходныя. Наибольшее сходство представляютъ заднія ребра, но и они у индрикотерія обнаруживаютъ меньшее изогнутіе и относительно меньшую длину.

У второго ребра тапира вдоль края у проксимальнаго конца хорошо выраженъ желобокъ, который имѣется у индрикотерія и отсутствуетъ у носорога. Въ общемъ ребра тапира, хотя относительно и столь же широкія, какъ у индрикотерія, имѣютъ большее изогнутіе въ проксимальной части. То же надо сказать и относительно заднихъ реберъ, которыя представляютъ меньше сходства съ ребрами индрикотерія, чѣмъ носорожьи.

Переднія ребра лошади представляютъ несравненно меньшую изогнутость, чѣмъ ребра носорога, и въ этомъ отношеніи ближе къ индрикотерію; однако, головка и tuberculum совершенно раздѣлены. Заднія ребра также обнаруживаютъ меньшее изогнутіе, чѣмъ ребра носорога, и поэтому ближе по общей своей формѣ къ индрикотерію.

У *Palaeosyops* головка у переднихъ реберъ отдѣлена отъ tuberculum и сидитъ на длинной шейкѣ, далѣе же начинается ихъ сближеніе. Тоже у *Chalicotherium*.

У *Hyracodon* ребра мало извѣстны: переднія широкія и плоскія (у *Hyrachyus* они узкія, длинныя и круглыя), но никогда не достигаютъ такой большой длины, какъ у *Aceratherium* и, въ еще большей степени, у современныхъ носороговъ.

*a*



*b*



Рис. 2.
Scapula (лѣвая сторона). Обломокъ нижняго конца, *a* — видъ снаружи, *b* — суставная поверхность ($106\frac{1442}{}$). $\times \frac{1}{5}$.

Описанныя ребра принадлежатъ пяти мѣстонахожденіямъ: 1250, 1442, 1443, 1453 и 1401. Только изъ послѣдняго матеріалъ настолько обширенъ, что можетъ быть отнесенъ къ двумъ особямъ (имѣется два ребра въ двухъ экземплярахъ).

Что касается размѣровъ, то попрежнему (ср. стр. 48) изъ мѣстонахожденія 1442 мы имѣемъ самую крупную форму, молодую особь (нѣкоторыя головки не окостенѣли). Изъ 1401 и 1443 — среднюю. Что касается мелкой формы, то мы не имѣемъ отъ нея реберъ.

**Scapula.** — Лопатка сохранилась лишь въ видѣ двухъ обломковъ ея нижняго конца.

Болѣе полный экземпляръ (рис. 2) принадлежитъ лѣвой кости особи **средней величины**. $106^{\underline{1442}}$

Размѣры:

| | |
|---|---|
| Наибольшая длина суставной поверхности | 188 мм. |
| » ширина нижняго конца (съ надсуставнымъ отросткомъ) | 254 » |

Нижній конецъ лопатки также лѣвой стороны нѣсколько болѣе крупнаго экземпляра. $88^{\underline{1250}}$

Размѣры:

| | |
|---|---|
| Наибольшая длина суставной поверхности | 205 мм. |
| Наибольшая ширина (съ надсуставнымъ отросткомъ) | 260 » |

Этотъ обломокъ соотвѣтствуетъ описываемому далѣе цѣльному плечу $0^{\underline{1250}}$.

Форма тѣла кости неизвѣстна; можно только сказать, что задній край тѣла кости рѣжущій (передній не сохранился), и что тѣло вогнуто на внутреннюю сторону; во всякомъ случаѣ къ шейкѣ оно постепенно съуживается и затѣмъ расширяется къ суставной поверхности. Послѣдняя (рис. 2 b) имѣетъ эллиптическое, можетъ быть нѣсколько угловатое (не вполнѣ сохранились края) очертаніе, слабо вогнутая, при чемъ къ передне-задней оси расположена по косому направленію: отъ передняго наружнаго угла къ заднему внутреннему идетъ болѣе крутая дуга вогнутости, отъ передняго внутренняго къ заднему наружному — болѣе пологая, и длинная ось эллипса идетъ между ними; края рѣжущіе. Съ передней стороны къ ней примыкаетъ короткій тупой и массивный tuber scapulae, толщиной равный ширинѣ нижней суставной поверхности и очень низко спущенный — почти до уровня ея нижняго края (рис. 2 а). Онъ загибается на внутреннюю сторону кости, обнаруживая присутствіе небольшого мозолистаго неправильной формы proc. coracoideus. На внутренней сторонѣ тѣла кости, нѣсколько позади tuber scapulae, видна шероховатая поверхность прикрѣпленія мышцъ. На наружной сторонѣ (рис. 2 а) немного выше нижняго края начинается узкая spina, нѣсколько отодвинутая кпереди отъ средины тѣла кости; внѣшнее ребро ея отломано. Между нижнимъ концомъ spina и нижнимъ краемъ суставной поверхности помѣщается небольшой мозолистый бугорокъ, который иногда (у болѣе крупнаго экземпляра) нѣсколько болѣе приближенъ къ переднему краю.

*Сходства и различія.* — Шейка кости носорога относительно болѣе широкая, благодаря большему развитію tuber scapulae, который значительно приподнятъ надъ нижней суставной поверхностью. Онъ загибается слегка на внутреннюю сторону, несетъ небольшой proc. coracoideus и образуетъ на внутренней сторонѣ явственно моделлированную впадину позади болѣе вздутой, выпуклой передней части шейки. Суставная поверхность болѣе глубокая и широкая. Нижній конецъ spina значительно приподнятъ. Вмѣсто бугорка (см. выше),

имѣется шнуровидное утолщеніе, отодвигающееся, однако, назадъ, а не впередъ. Задній край тѣла кости округленный, а не рѣжущій.

Лопатка *Hyracodon* своею болѣе узкой шейкой ближе къ индрикотерію, такъ же какъ и положеніемъ tuber, который еще меньше развитъ. Спущена ли spina такъ же низко, неясно. У *Hyrachyus* spina во всякомъ случаѣ спускается ниже.

У *Hipparion* суставная поверхность лопатки имѣетъ спереди выемку. Tuber scapulae крупнѣе, spina приближена кпереди.

Лопатка *Palaeosyops* очень массивная, почти безъ шейки, съ очень низко сидящимъ tuber, не отдѣляющимся отъ суставной поверхности пережимомъ.

У лопатки лофіодонта очень узкая суставная поверхность. Еще болѣе, чѣмъ у индрикотерія, спущенъ внизъ tuber scapulae. Тѣло не сохранилось — повидимому, оно болѣе широкое.

**Humerus.** — Отъ плечевой кости имѣется одинъ почти цѣльный экземпляръ и нѣсколько обломковъ верхняго и нижняго конца.



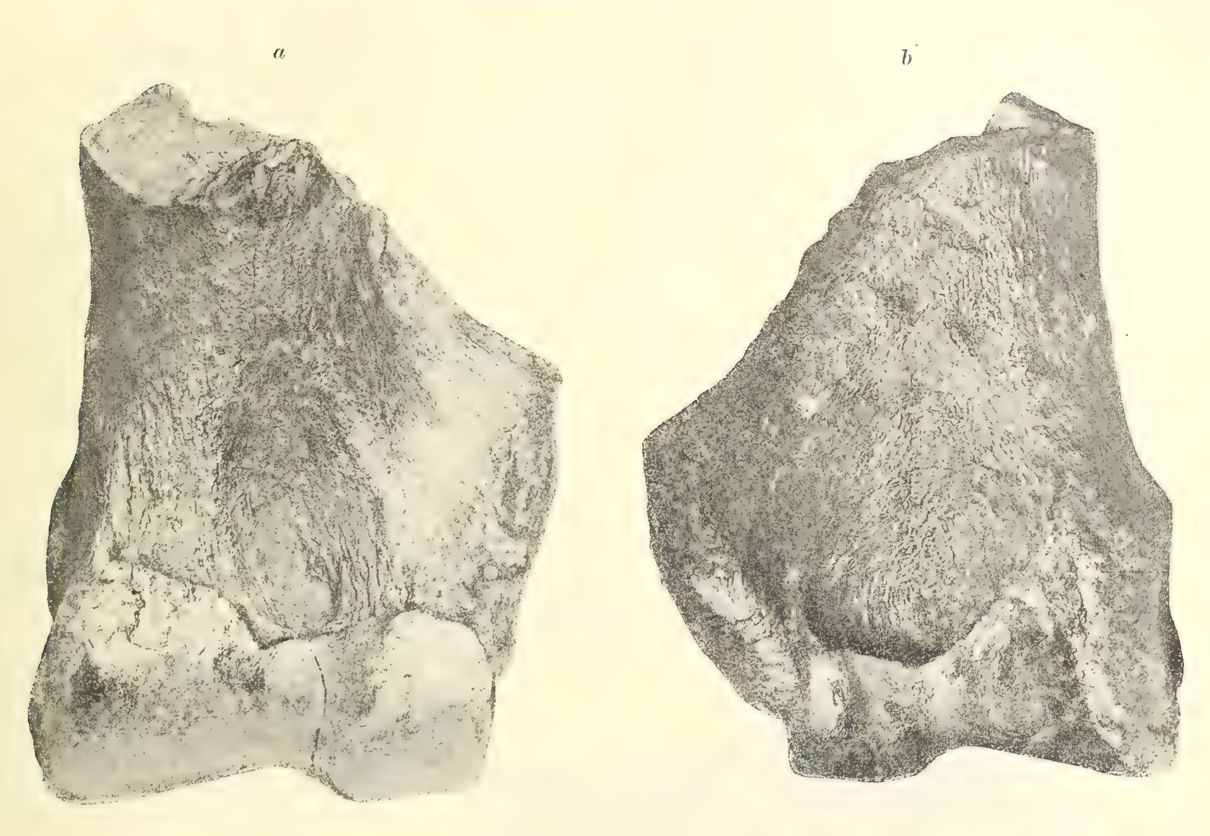
Рис. 3.

Humerus (правая сторона) особи **средней** величины ($0^{1250}$), *a* — видъ сзади ($\times \frac{1}{8}$), *b* — верхняя суставная поверхность ($\times \frac{1}{5}$).

$0^{1250}$ Правая цѣльная кость особи **средней** величины (табл. X, фиг. 2, и рис. 3); только проксимальный конецъ невполнѣ сохранился.

Размѣры:

| | |
|---|---|
| Общая длина кости | 930 мм. |
| Наибольшая ширина верхняго конца, неполная | 320 » |
| Ширина въ области epicondylus | 310 » |
| » нижней суставной поверхности | 240 » |
| » наружной ея части (condylus'а) | 110 » |




c

Рис. 4.

Humerus (лѣвая сторона) крупной формы, дистальный конецъ ($118^{\underline{1250}}$), *a* — спереди, *b* — сзади и *c* — сбоку ($\times \frac{1}{5}$).

Лѣвая кость, дистальный конецъ, крупной особи (рис. 4). $118^{\underline{1250}}$

Размѣры:

| | | |
|---|---|---|
| Ширина въ области epicondylus'а | 325 | мм. |
| » нижней суставной поверхности (нижняя) | 263 | » |
| » » » » (верхняя передняя) | 230 | » |
| » » » » (верхняя задняя) | 120 | » |
| » condylus'а | 130 | » |
| » его наружной части, до гребня *x* | 85 | » |
| Наибольшій поперечный діаметръ суставной поверхности | 185 | » |

Правая кость; сохранилась лишь суставная поверхность головки проксимальнаго конца; особь средней величины. $80^{\underline{1250}}$

Размѣры:

| | | |
|---|---|---|
| Наибольшая длина суставной поверхности | 220 | мм. |
| » ширина » » | 220 | » |

Правая (?) кость, обломокъ суставной поверхности головки проксимальнаго конца; особь средней величины. $89^{\underline{1250}}$

$75\frac{1250}{}$ Лѣвая кость, головка и задняя часть tr. major (наружная мозолистость) проксимальнаго конца (рис. 5); крупная особь.

Размѣры:

| | |
|---|---|
| Наибольшая длина суставной поверхности . . . . | 295 мм. |
| » ширина » » . . . . | 252 » |

$79\frac{1442}{}$ Обломокъ внутренней части дистальной суставной поверхности (trochlea).

Размѣры:

| | |
|---|---|
| Наибольшій діаметръ . . . . . . . . . . . . . . | 170 мм. |

$86\frac{1250}{}$ Обломокъ дистальной суставной поверхности.

Тѣло кости плохо сохранилось, такъ что можно лишь съ этою оговоркою сказать, что оно отличается относительно стройнымъ очертаніемъ, прямою, не изогнутою общею формою и слабо развитою crista deltoidea, направленною нѣсколько впередъ (?).



Рис. 5.

Humerus (лѣвая сторона) крупной формы, верхняя суставная поверхность ($75\frac{1250}{}$). $\times \frac{1}{5}$.

Верхній конецъ невполнѣ сохранился — ни на цѣльномъ экземплярѣ, ни на обломкахъ не имѣется трохантеровъ. Головка округленно-треугольнаго очертанія (основаніе треугольника обращено наружу), вытянутая въ поперечномъ направленіи; ея суставная поверхность, въ фронтальномъ направленіи лишь слабо выпуклая, спускается нѣсколько назадъ. На экземплярахъ средней величины оба трохантера обломаны; на крупномъ экземплярѣ сохранился tuberculum majus posterius и часть sulcus bicipitalis, свидѣтельствующіе объ относительно небольшомъ наружномъ трохантерѣ.

Нижній конецъ тѣла кости несетъ массивный epicondylus (e. lateralis) треугольной формы, съ мозолистой плоской наружной поверхностью; эпитрохлеарная мозолистость (e. mediales) едва поднимается надъ тѣломъ кости. Fossa olecrani умѣренно глубокая, ограничивается упомянутыми эпикондилусами, слабо выдающимися назадъ; fossa coronoidea весьма неглубокая. Суставная поверхность представляетъ относительно небольшую дугу;

правильно коническая, слегка выпуклая, внутренняя бо́льшая половина ея (trochlea) отдѣляется глубокимъ пережимомъ отъ такой же и въ томъ же направленіи конической наружной части (condylus), несущей на своемъ внутреннемъ (большаго діаметра) концѣ отчетливо моделлированный интеркондилярный киль, круто спускающійся къ срединной вдавленности и сопровождающійся едва замѣтнымъ пережимомъ съ противоположной стороны. Какъ въ переднюю (fossa coronoidea), такъ и въ заднюю впадину (fossa olecrani) суставная поверхность заходитъ очень неглубоко и спереди и сзади заканчивается острымъ краемъ съ треугольной выемкой, соотвѣтственно общей формѣ суставной поверхности.

*Сходства и различія.* — У носорога кость относительно болѣе короткая, широкая и изогнутая, съ очень сильно развитою crista deltoidea, направленною наружу, и болѣе неправильнымъ epicondylus'омъ — короткимъ, толстымъ, шишковатымъ, сильнѣе выдающимся наружу. Головка проксимальнаго конца представляется болѣе вытянутой въ переднезаднемъ направленіи и болѣе сферической. Tuberculum majus posterius относительно сильнѣе развитъ, оттянутъ въ сторону, и суставная поверхность головки образуетъ здѣсь сѣдлообразное пониженіе. Объ остальныхъ признакахъ говорить не приходится, такъ какъ у индрикотерія трохантеръ не сохранился. — У дистальнаго конца fossa olecrani болѣе глубокая, такъ же какъ и f. coronoidea; эпикондилярный и эпитрохлеарный отростки сильнѣе оттянуты назадъ. Суставная поверхность имѣетъ въ общемъ тотъ же самый habitus, но представляетъ гораздо большую дугу, и киль отнесенъ больше наружу, почти на конецъ condylus'a, и потому полого спускается къ среднему пережиму, такъ что суставная поверхность имѣетъ форму не двухъ концентрическихъ, какъ у индрикотерія, а двухъ сходящихся вершинами конусовъ (песочные часы).

Кость *Baluchitherium (Thaumastotherium)* значительно короче (850 мм.) кости индрикотерія при относительно еще болѣе съуженной (спереди назадъ) головкѣ ($240 \times 190$ мм.), но тѣхъ же размѣрахъ нижней суставной поверхности (240 мм. въ поперечномъ направленіи).

Плечо *Hyracodon* имѣетъ сравнительно съ индрикотеріемъ относительно болѣе вытянутое въ длину тѣло. Проксимальный и дистальный концы кости построены своеобразно; на нижнемъ почти отсутствуетъ эпитрохлеарный выступъ, и иной habitus у суставной поверхности: интеркондилярный киль имѣется, но онъ приближенъ къ наружному краю сустава; общая форма сустава поэтому болѣе носорожья, чѣмъ у индрикотерія, однако обѣ половины сустава почти равны, у носорога же внутренняя гораздо больше наружной[1]).

У *Epiaceratherium* кость относительно немногимъ болѣе вытянутая въ длину, лишь съ нѣсколько болѣе выпуклою головкою; главное отличіе представляетъ строеніе дистальнаго конца, не несущаго столь массивнаго треугольнаго эпикондилуса и не имѣющаго настоящаго интеркондилярнаго выступа (киля).

Плечо *Lophiodon* отличается совершенно своеобразными чертами, сильно развитой въ сагиттальномъ направленіи суставной поверхностью головки, слонообразнымъ расположеніемъ мышечныхъ мозолистостей на передней

1) Scott, отмѣчая эти отличія отъ носороговъ, указываетъ, что у *Hyrachyus* имѣется плечо со средними признаками, отъ котораго разошлись эти два типа.

сторонѣ, прободенной fossa olecrani, весьма косымъ расположеніемъ нижней суставной поверхности, которая, однако, по общему habitus'у напоминаетъ индрикотерія (2 конуса въ одномъ направленіи), но condylus почти равенъ по величинѣ trochlea.

У лошади и *Hipparion*'а кость несравненно болѣе вытянута въ длину, чѣмъ у индрикотерія, но ея crista deltoidea направлена впередъ, какъ, повидимому, и на нашемъ цѣльномъ экземплярѣ. Головка еще сильнѣе, чѣмъ у носорога, оттянута назадъ и внизъ, но за то tuberculum majus posterius небольшихъ размѣровъ. Нижній суставъ представляетъ большія различія — больше отнесенъ назадъ, болѣе цилиндрической формы, съ болѣе развитыми гребнями и представляетъ несравненно большую дугу. Эпитрохлеарный отростокъ сильно оттянутъ внизъ, образуя сзади почти прямой уголъ.

Такимъ образомъ, плечо индрикотерія представляетъ наибольшее сходство съ плечомъ носорога, отличаясь строеніемъ нижней суставной поверхности и отчасти верхней; наиболѣе бросается въ глаза относительно малая дуга обѣихъ.

**Radius.** — Цѣльнаго экземпляра нѣтъ, имѣются лишь отдѣльные обломки.

$111\frac{1250}{}$ Правый верхній конецъ съ хорошо сохранившейся суставною поверхностью (табл. X, фиг. 3, и рис. 6)

Размѣры:

| | |
|---|---|
| Длина суставной поверхности | 223 мм. |
| Наибольшая ширина ея | 127 » |
| » толщина (ниже сустава) | ок. 170 » |

$109\frac{1250}{}$ Лѣвый (?) верхній конецъ, чрезвычайно плохо сохраненный.

Размѣры:

| | |
|---|---|
| Длина суставной поверхности | >280 мм. |
| Ширина » » | ок. 175 » |

$112\frac{1250}{}$ Правый верхній конецъ — небольшой обломокъ внутренней части суставной поверхности.

$110\frac{1250}{}$ Лѣвый нижній конецъ съ довольно плохо сохранившейся суставною поверхностью (табл. X, фиг. 4).

Размѣры:

| | |
|---|---|
| Длина суставной поверхности | ок. 175 мм. |
| Ширина (внутренняя половина) | 100 » |
| Наибольшая ширина нижняго конца | 210 » |
| » толщина » » | 170 » |

$97\frac{1250}{}$ Лѣвый нижній конецъ, обломокъ суставной поверхности — внутренняя задняя часть ея (валикъ).

$100\frac{1250}{}$ Правый нижній конецъ, обломокъ, внутренняя половина сустава (табл. X, фиг. 5).

Размѣры:

| | |
|---|---|
| Ширина (внутренней половины) | 89 мм. |

$98\frac{1250}{}$ Лѣвый верхній конецъ, обломокъ наружной половины суставной поверхности.

$116\frac{1441}{}$ Верхній конецъ правой кости, недостаточно сохраненный, чтобы дать измѣренія.

$95\frac{1250}{}$ Обломокъ condylus'а нижняго конца.

Такимъ образомъ, съ нѣкоторой полнотой могутъ быть возстановлены лишь концы этой кости[1]).

Къ проксимальному концу кость, имѣвшая, повидимому, округлое сѣченіе, расширяется и сплющивается спереди назадъ: проксимальный конецъ (capitulum) имѣетъ вытянутую въ боковомъ направленіи и, кромѣ того, съуживающуюся къ наружной сторонѣ форму. Суставная поверхность его состоитъ изъ двухъ главныхъ впадинъ; внутренняя, болѣе крупная и болѣе плоская, отдѣляется высокимъ килемъ (ступенькой) отъ наружной, расположенной къ ней подъ небольшимъ угломъ, болѣе узкой и глубокой; эта послѣдняя впадина едва замѣтнымъ килемъ дѣлится въ свою очередь на двѣ: среднюю, самую глубокую, и наружную, самую маленькую и плоскую, — такимъ образомъ, правильнѣе было бы считать, что верхняя суставная поверхность радіуса состоитъ изъ трехъ впадинъ; оба упомянутыхъ ея киля располагаются перпендикулярно къ длинной оси суставной поверхности. — Передняя сторона проксимальнаго конца на внутренней своей половинѣ несетъ мощное мозолистое утолщеніе (tuberositas radii), спускающееся далѣе внизъ. Задняя сторона проксимальнаго конца представляетъ весьма неровную мозолистую поверхность и у верхняго края несетъ суставныя поверхности для ulna: весьма узкую внутреннюю суставную полоску, слегка вогнутую, и болѣе широкую, полулунную, наружную, выпуклую кнутри, вогнутую кнаружи.



Рис. 6.
Radius (правая сторона), задняя поверхность проксимальнаго конца ($111\frac{1250}{}$). $\times \frac{1}{5}$.

Дистальный конецъ кости также расширяется и сплющивается спереди назадъ. Суставная поверхность его представляетъ высокую степень дифференцировки; она несетъ продольную вдавленность вдоль передняго края и такую же выпуклость вдоль задняго, причемъ вдавленность расширяется, а выпуклость соотвѣтственно съуживается по направленію къ наружному (ulnar'ному) краю кости; вдавленность и выпуклость относительно неглубокія, правильной формы. Поперекъ суставной поверхности проходитъ по косому направленію небольшой киль (ступенька), отдѣляющій внутреннюю половину сустава (для scaphoideum) отъ наружной (для lunatum), — при этомъ въ углубленной части сустава ступенька опускается въ сторону второй, а въ выпуклой поднимается; къ суставной поверхности для lunatum примыкаетъ третья суставная поверхность, для cuneiforme, которую также захватываетъ radius (см. далѣе). Задній край образуетъ упомянутая выпуклость, суставная поверхность которой переходитъ на заднюю сторону кости, образуя въ сѣченіи дугу больше

1) Во время печатанія настоящей статьи, новыми раскопками была доставлена цѣльная лучевая кость индрикотерія, подробное описаніе которой будетъ дано въ другомъ мѣстѣ: длинная и тонкая, слабо расширяющаяся къ концамъ, она слегка *s*-образно изогнута и имѣетъ округленно-треугольное, частью полулунное сѣченіе съ плоской (слабо вогнутой) задней стороной.

половины круга; передній край суставной поверхности является въ видѣ рѣжущаго гребня. Выше суставной поверхности кость значительно расширяется и несетъ мозолистую поверхность; плохое сохраненіе не позволяетъ описать ее болѣе детально.

*Сходства и различія.* — У носорога проксимальная суставная поверхность radius'а имѣетъ относительно болѣе короткую наружную часть, и при томъ не раздѣленную вторымъ килемъ. Передняя сторона несетъ вогнутую мозолистость, задняя же — выпуклую и двѣ гораздо болѣе крупныхъ суставныхъ поверхности для ulna. Дистальный конецъ несетъ суставныя поверхности въ общемъ того же характера, какъ у индрикотерія, но менѣе дифференцированныя; суставная поверхность для scaphoideum поставлена болѣе косо, ея киль не цилиндрическій, а сѣдлообразный, и раздѣленіе суставныхъ поверхностей для lunatum и scaphoideum менѣе отчетливо; помимо того совершенно иное отношеніе къ запястью, такъ какъ у носорога ulna сочленяется съ наружнымъ краемъ lunatum. Нижній конецъ кости представляется болѣе плоскимъ, и суставная поверхность переходитъ, повидимому, болѣе на заднюю сторону, чѣмъ у индрикотерія.

*Hyracodon.* — Проксимальная суставная поверхность недостаточно подробно описана. Нижняя несетъ менѣе дифференцированную суставную поверхность, но и въ ней уже отчетливо разграничены суставныя поверхности для scaphoideum и lunatum.

Также менѣе дифференцированными суставными поверхностями, гораздо ближе стоящими къ носорогу, отличается и кость *Epiaceratherium.*

*Palaeosyops.*—Нижняя суставная поверхность имѣетъ въ общемъ ту же форму, но иное, менѣе правильное общее очертаніе; поперечное раздѣленіе суставной поверхности болѣе слабое.

У *Hipparion* верхняя суставная поверхность имѣетъ два киля, но наружный киль выраженъ сильнѣе, чѣмъ у индрикотерія, и вся наружная половина менѣе опущена относительно внутренней, а такъ какъ кость болѣе сплющена, то суставная поверхность болѣе вытянута въ длину. Передняя сторона верхняго конца плоская и несетъ мозолистое утолщеніе на переднемъ внутреннемъ углѣ, скорѣе даже на внутренней боковой сторонѣ кости. Задняя сторона несетъ выпуклое мозолистое утолщеніе и двѣ площадки для ulna, изъ которыхъ наружная значительно больше; лежатъ онѣ въ разныхъ плоскостяхъ. Нижній конецъ представляетъ значительно болѣе сложную, болѣе дифференцированную поверхность — отдѣльныя части имѣютъ форму почти цилиндрическихъ поверхностей различнаго діаметра. Утолщеніе нижняго конца значительно меньше.

*Tapirus.* — Верхняя суставная поверхность имѣетъ скорѣе лошадиный характеръ, только относительно шире; внутренняя ея половина короче, киль слабѣе. Нижняя суставная поверхность по расположенію вогнутости и выпуклости ближе всѣхъ описанныхъ къ индрикотерію, но вогнутость ея менѣе глубокая, и вся суставная поверхность шире.

*Lophiodon.* — Верхняя суставная поверхность радіуса несравненно болѣе узкая, въ особенности это касается внутренней стороны (въ этомъ отношеніи кость индрикотерія ближе носорогу), но она не имѣетъ вырѣзки (полулунной) у задняго края наружной половины, такъ же какъ и индрикотерій; киль у *Lophiodon* слабѣе развитъ, и въ этомъ отношеніи кость индрикотерія занимаетъ среднее мѣсто между лофіодонтомъ и носорогомъ. Изъ суставныхъ поверхностей для ulna наружная совершенно такая же, какъ у индрикотерія [1]), — у носорога она несравненно болѣе низко спускается по продольной ложбинкѣ, которая у лофіодонта (какъ и индрикотерія) отсутствуетъ (см. $98\frac{1250}{}$). Что касается наклона обѣихъ частей верхней суставной поверхности, который такъ рѣзко выраженъ у лофіодонта и слабо у носорога, то индрикотерій и здѣсь, повидимому, занимаетъ среднее мѣсто. У лофіодонта на передней сторонѣ отсутствуетъ рѣзко выраженная мозолистость, которая въ еще большей степени, чѣмъ у индрикотерія, развита у носорога. Относительно дистальнаго конца мы не имѣемъ данныхъ

---

1) Внутренняя суставная поверхность для ulna у индрикотерія болѣе носорожьяго типа.

для *Lophiodon* (Filhol, Fossiles d'Issel, M. S. G. Fr., sér. 3, V, p. 43), кромѣ нѣсколькихъ словъ у Deperet (Lophiodon du Minervois, Arch. Lyon, X, p. 27), который говоритъ о широкой и короткой суставной поверхности и общей ея формѣ.

**Ulna.** — Имѣется одинъ цѣльный экземпляръ и нѣсколько обломковъ.

Цѣльный экземпляръ лѣвой кости особи **средней** величины (табл. X, фиг. 1). $65\frac{1250}{}$

Размѣры:

| | |
|---|---|
| Общая длина кости | 1200 мм. |
| Ширина полулунной суставной поверхности | 190 » |
| Толщина кости ниже суставной поверхности | 125 » |
| » olecranon'a | 200 » |
| Высота его | 225 » |
| Нижній конецъ, наибольшая ширина | 140 » |
| Ширина proc. styloideus | ? 85 » |
| Длина суставной поверхности его | 80 » |
| Ширина ея | 60 » |

Proc. styloideus лѣвой кости, обломокъ (табл. X, фиг. 6). $115\frac{1250}{}$

Размѣры:

| | |
|---|---|
| Ширина | 105 мм. |
| Длина суставной поверхности | 80 » |
| Ширина ея | 62 » |

Proc. styloideus правой кости, обломокъ: $113\frac{1250}{}$

Размѣры:

| | |
|---|---|
| Длина суставной поверхности | 81 мм. |
| Ширина ея | 66 » |

Proc. styloideus лѣвой кости, обломокъ. $114\frac{1442}{}$

Размѣры:

| | |
|---|---|
| Ширина | 100 мм. |
| Длина суставной поверхности | 80 » |
| Ширина ея | 62 » |

Обломокъ верхняго конца лѣвой кости съ неполнымъ полулуннымъ вырѣзомъ и лучше, чѣмъ у цѣльнаго экземпляра, сохраненной головкой olecranon'a. $117\frac{1442}{}$

Размѣры:

| | |
|---|---|
| Высота суставной поверхности (полулунной) | 100 мм. |
| Толщина olecranon'a | 165 » |
| Высота его головки | 170 » |

Весьма узкая, длинная и стройная кость, вверху треугольнаго, внизу овальнаго поперечнаго сѣченія, слегка изогнутая (выпуклостью обращена впередъ) и по длинѣ скрученная.

Olecranon относительно небольшой, сплющенный съ боковъ, съ очень вздутой головкой (невполнѣ сохранилась), направленной назадъ — ея верхній край едва поднимается

надъ суставной поверхностью полулунной выемки (fossa semilunaris), — и очень широкой. Proc. coracoideus очень широкій, слабо выдающійся впередъ: въ боковомъ положеніи онъ лежитъ лишь немногимъ впереди нижняго края полулунной суставной поверхности. Послѣдняя неглубокая, почти симметричная (слегка косая), наклоненная верхней частью наружу, болѣе изогнутая съ наружной стороны; наружный край ея соотвѣтственно болѣе выемчатый; средній гребень невысокій, широкій, скругленный. При этомъ верхняя часть суставной поверхности въ ширину развита очень сильно относительно нижняго края; у послѣдняго обѣ половины, наружная и внутренняя, одинаково развиты, первая лишь уже.

Передняя стѣнка тѣла кости въ верхней части (соприкасающейся съ радіусомъ) плоская, сильно вогнутая непосредственно ниже fossa semilunaris, и верхній край ея несетъ двѣ полулунныхъ суставныхъ поверхности для радіуса, соотвѣтственно описаннымъ выше на радіусѣ, — болѣе узкую внутреннюю и болѣе широкую наружную. Боковыя стороны кости, подъ угломъ сходящіяся въ заднемъ гребнѣ, здѣсь значительно шире передней стороны. Нѣсколько ниже радіусъ переходитъ на внутреннюю сторону ulna, и соотвѣтственно на передней сторонѣ послѣдней, отъ ея наружнаго края, отходитъ острый гребень, который постепенно передвигается на внутреннюю ея сторону; сѣченіе, принявшее было ромбическое очертаніе, снова дѣлается треугольнымъ, но повернутымъ относительно верхней части кости; далѣе внизъ оно мѣняется на овальное, слегка сплющенное съ боковъ. Несомнѣнно, что въ средней части тѣла ulna прикасалась къ радіусу лишь ребромъ, тогда какъ вверху и внизу всею стороною.

Къ дистальному концу кость расширяется и заканчивается болѣе узкой плоской головкой, proc. styloideus, треугольнаго сѣченія, обращенной гребнемъ впередъ, узкой стороной назадъ и имѣющей оттянутый задній нижній уголъ, который округленъ суставной поверхностью (для os cuneiforme), переходящей нѣсколько и на заднюю сторону кости; соотвѣтственно треугольному сѣченію кости, очертаніе этой суставной поверхности также треугольное, съ прямымъ внутреннимъ краемъ и округленнымъ наружнымъ.

На внутренней сторонѣ дистальной головки имѣются суставныя поверхности для радіуса — полулунная вдоль внутренняго края нижней суставной поверхности и двѣ округлыя повыше, у различныхъ экземпляровъ неодинаково развитыя. На задней (узкой) сторонѣ головки, надъ нижней суставной поверхностью, имѣется небольшая вдавленность (fossa lunata).

*Сходства и различія.* — Кость носорога относительно несравненно крупнѣе, поперечные размѣры ея по сравненію съ радіусомъ относительно гораздо больше; на всемъ протяженіи она имѣетъ треугольную форму, при чемъ указаннаго выше скручиванія тѣла не наблюдается. Olecranon несравненно сильнѣе развитъ — болѣе массивный, высокій, вытянутый назадъ и вверхъ; несравненно глубже fossa semilunaris съ нависающимъ и болѣе наружу повернутымъ proc. coracoideus. Тѣло кости имѣетъ наиболѣе узкую наружную сторону, тогда какъ передняя и внутренняя очень широкія. Дистальный конецъ гораздо сильнѣе развитъ, срастается съ radius'омъ, и несетъ относительно большую головку съ сѣдло-

образною суставною поверхностью для os cuneiforme и os pisiforme. Такимъ образомъ, кость носорога имѣетъ весьма мало общаго съ костью индрикотерія.

У *Epiaceratherium* кость болѣе походитъ на индрикотерія: тонкая и длинная, она имѣетъ описанный поворотъ сѣченія кости, но у нея очень развиты olecranon, направленной при томъ назадъ и вверхъ, fossa semilunaris, proc. coronoideus. Нижняя головка относительно крупная, съ сѣдлообразною, а не цилиндрическою поверхностью для os cuneiforme и очень крупной для os pisiforme. Также очень большая суставная поверхность для радіуса, но только нижняя, у самаго края, а верхнихъ не наблюдается. Соприкосновеніе съ радіусомъ, какъ у индрикотерія.

Кость *Hyracodon* имѣетъ большое сходство съ Epiaceratherium, и ея отличія отъ послѣдняго (иной формы fossa semilunaris) не сближаютъ ее съ индрикторіемъ. Нижняя суставная поверхность также сѣдлообразная, менѣе вогнутая, чѣмъ у носороговъ, и почти сливается съ суставной поверхностью для pisiforme.

У *Hipparion* мы имѣемъ дальнѣйшую стадію редуцированія ulna, сравнительно съ индрикотеріемъ, и еще болѣе плотное соприкосновеніе ея съ радіусомъ. Тѣло ея треугольнаго сѣченія и повернуто, какъ у индрикотерія, но редуцировано относительно сильнѣе концовъ кости, въ особенности верхняго; нижній конецъ несетъ суставную поверхность цилиндрической формы и треугольнаго очертанія, какъ у индрикотерія.

*Tapirus.* — Тѣло кости имѣетъ носорожій характеръ по развитію гребней, тогда какъ верхній конецъ по своей fossa semilunaris скорѣе ближе къ лошади. Нижній конецъ широкій съ слабо сѣдлообразной поверхностью и кнаружи — цилиндрической для os pisiforme.

*Lophiodon.* — Длинная трехгранная кость съ небольшимъ olecranon, вытянутымъ въ вертикальномъ направленіи, но незначительно поднимающимся надъ полулунной выемкой. Утолщенная, кзади направленная головка olecranon индрикотерія дѣлаетъ эти двѣ кости несравнимыми. Также совершенно иной habitus имѣетъ и полулунная выемка, узкая вверху и широкая и несимметричная внизу (Filhol, pl. VII), отличающаяся больше отъ индрикотерія, чѣмъ ulna носорога.

**Carpus** индрикотерія характеризуется низкой и широкой формой. Боковое смѣщеніе его костей выражено въ значительной степени, однако далеко не достигаетъ крайнихъ своихъ предѣловъ: unciforme и scaphoideum доминируютъ надъ остальными костями по своимъ размѣрамъ, но у lunatum суставныя поверхности l.-magnum и l.-unciforme почти равны. Os magnum значительно вытянута въ ширину, не уступая въ этомъ отношеніи unciforme, и суставная поверхность scaphoideum-m. значительно больше lunatum-unciforme.

**Os scaphoideum.** — Всего имѣется 4 экземпляра этой кости.

Размѣры:

| | $139^{1250}$ | $161^{1441}$ | $179^{1442}$ | $190^{1442}$ |
|---|---|---|---|---|
| Наибольшая длина кости | 170 | 167 | — | >140 мм. |
| » ширина кости | 90 | 85 | — | — |
| » высота кости | 124 | > ? 92 | — | 82 » |
| Высота по передней стѣнкѣ | 110 | 97 | 110 мм. | — |
| Длина верхней суставной поверхности | 121 | 99 | — | — |
| Ширина » » » | 121 | 95 | 100 » | — |
| Суставная поверхность для os magnum | 101×101 | 95×90 | — | — |
| » » » os trapezoideum | 94×66 | ?75×58 | — | — |

Общая форма кости (табл. VII, фиг. 6, 139 $\frac{1250}{}$) кубообразная, нѣсколько вытянутая въ длину, слегка скрученная — благодаря оттянутому внутрь нижнему переднему углу. Съ наружной (эктальной) стороны (6 b) она нѣсколько съуживается кверху, съ задней (6 a)— обратно, съуживается книзу. Проксимальная суставная поверхность (для radiуса, 6 d) спереди выпуклая, сзади вогнутая (волнообразная), при чемъ вогнутая часть, болѣе широкая, имѣетъ наиболѣе глубокую часть ближе къ наружному краю; болѣе узкая выпуклая часть имѣетъ видъ скругленнаго гребня, съ болѣе крутымъ склономъ, обращеннымъ къ вогнутой части; гребень этотъ также понижается къ наружной сторонѣ кости.

Дистальная суставная поверхность (6 e) состоитъ изъ трехъ частей: средняя, для trapezoideum, самая широкая, въ видѣ треугольнаго отрѣзка вогнутой сферы, вершиной обращеннаго впередъ: сзади къ наружному углу ея примыкаетъ небольшая округленно четыреугольная площадка для trapezium, направленная назадъ и внизъ, т. е. поднимающаяся уже на заднюю поверхность кости; съ внутренней стороны къ суставной поверхности для trapezoideum непосредственно примыкаетъ, отдѣляясь едва замѣтнымъ гребешкомъ, суставная поверхность для magnum, имѣющая угловато-грушевидную форму, обращенную узкой частью назадъ, къ задней сторонѣ кости. Переднiй внутреннiй конецъ этой поверхности образуетъ основанiе передняго нижняго отростка кости, нарушающаго въ наибольшей степени ея кубообразную форму.

Съ внутренней (энтальной, ulnar'ной) стороны вогнутая поверхнотть кости (6 c) несетъ среднее продольное углубленiе съ двумя ямками — ближе къ срединѣ и кзади, — ограниченное сверху и снизу суставными поверхностями для os lunatum. Верхняя суставная поверхность состоитъ изъ двухъ частей — вытянутой по верхнему краю передней части, образующей расширенiе спереди и съуженiе кзади соотвѣтственно волнистой поверхности верхняго сустава; къ ней примыкаетъ задняя часть, отдѣленная отъ нея небольшимъ ребромъ, въ видѣ удлиненнаго овала, направленнаго косо назадъ и внизъ. Нижняя суставная поверхность для os lunatum примыкаетъ къ нижнему краю (къ внутреннему краю суставной поверхности для os magnum), вытянута въ длину, имѣетъ серпообразную форму; къ ея переднему концу сверху примыкаетъ треугольная площадка ея передней части, отдѣляемая отъ остальной небольшимъ ребромъ.

Передняя и наружная (6 b) поверхности кости почти плоскiя; послѣдняя — съ небольшимъ углубленiемъ въ задней части. Задняя поверхность (6 a) несетъ два шишкообразныхъ вздутiя — надъ площадкой для os trapezium и впереди нисходящей вѣтви верхней суставной площадки для os lunatum.

*Сходства и различiя* [1]). — У носорога кость болѣе плоская и болѣе скрученная: верхняя суставная площадка повернута внутрь и назадъ относительно нижней.

---

1) Въ теченiе печатанiя настоящей работы монографiя «Остеологiя Epiaceratherium turgaicum» (см. стр. 1, прим. 2) вышла въ свѣтъ (Монографiи Р. Палеонтол. Общ., в. 1); там подробно разсматривается отношенiе костей скелета Epiaceratherium и Indricotherium; во избѣжанiе повторенiй в дальнѣйшемъ это сравненiе не приводится.

Самыя суставныя поверхности значительно отличаются: и верхняя, и нижняя у индрикотерія значительно болѣе плоскія, и въ верхней гребень играетъ у носорога гораздо меньшую роль, а вогнутая имѣетъ иныя общія очертанія. Но въ особенности велико отличіе нижней суставной поверхности, которая не имѣетъ ничего общаго съ индрикотеріемъ: у носороговъ суставныя поверхности для trapezium, trapezoideum и magnum имѣютъ форму трехъ параллельныхъ сѣдловинокъ разной величины, отдѣленныхъ высокими гребнями. Различіе въ строеніи нижнихъ суставныхъ поверхностей, вѣроятно, находится въ связи съ перемѣщеніемъ у индрикотерія боковыхъ carpalia назадъ, чего нѣтъ у носорога. Суставныя поверхности для os lunatum построены у индрикотерія и носорога по одному типу, только у индрикотерія онѣ болѣе вытянуты въ длину, и передняя и задняя часть нижней поверхности почти равны; взаимное положеніе верхней и нижней иное, благодаря отсутствію скручиванія кости.

У *Hyracodon* кость болѣе высокая, чѣмъ у носорога, съ менѣе оттянутымъ внутрь нижнимъ переднимъ концомъ—менѣе даже, чѣмъ у индрокотерія, кость котораго по общимъ очертаніямъ ближе къ носорогу. Нижняя поверхность недостаточно описана, повидимому, носорожьяго типа.

Несравненно ближе къ индрикотерію и по общему очертанію, и по верхней и нижней суставнымъ поверхностямъ os scaphoideum лошади. Въ особенности велико сходство верхней суставной поверхности для радіуса; менѣе сходно строеніе нижней суставной поверхности: для trapezoideum вогнутая также треугольная сферическая поверхность иначе оріентирована, площадка для os magnum у лошади гораздо шире, но суставная поверхность для os trapezium у *Hipparion* также отнесена на заднюю поверхность кости, и также имѣетъ очень незначительные размѣры. — Совершенно иной формы внутренняя сторона кости и ея суставныя поверхности.

*Palaeosyops*. — Кость очень сходна по общему очертанію, но отличается менѣе носорожьими признаками; у индрикотерія передній нижній конецъ болѣе загнутъ внутрь (есть винтовое скручиваніе, которое тутъ отсутствуетъ). Верхняя суставная поверхность повидимому плоская, нижняя же очень напоминаетъ кость индрикотерія вѣерообразнымъ расположеніемъ суставныхъ поверхностей. Отличія: внутренній край болѣе прямой (у индрикотерія вогнутый); площадка для trapezium на нижней сторонѣ (у индрикотерія на задней) и искажаетъ треугольную форму суставной поверхности для trapezoideum. Затѣмъ, имѣется глубокій вырѣзъ (сзади) въ суставной поверхности. Во всякомъ случаѣ, нижняя поверхность несравненно ближе индрикотерію, чѣмъ у носорога.

*Tapirus*. — Довольно широкая кость, въ очертаніяхъ немногимъ отличающаяся отъ кости индрикотерія, но верхняя суставная поверхность плоская, а нижняя почти носорожьяго типа, — однако, отдѣльныя площадки болѣе узкія и длинныя и обнаруживаютъ нѣкоторую тенденцію къ вѣерообразному расположенію.

**Os lunatum.** — Имѣется одинъ почти цѣльный экземпляръ (табл. VIII, фиг. 1; обломанъ передній нижній эктальный уголъ) и кромѣ того два небольшихъ обломка.

Размѣры:

| | $193\frac{1401}{}$ | $200\frac{1442}{}$ [1] | |
|---|---|---|---|
| Наибольшая ширина кости (отъ передняго края въ глубину) | 164 | — | мм. |
| » длина (по передней стѣнкѣ) | 117 | — | » |
| » высота | 137 | 103 | » |
| Суставная поверхность для unciforme | 100 X 76 | ? X 46 | » |
| » » » magnum | 137 X 67 | ? X 38 | » |
| Верхняя суставная поверхность | 113 X 101 | 78 X 85 | » |

1) $194\frac{1442}{}$ — небольшой обломокъ.

Массивная кость съ двутавроваго очертанія передней (дорзальной) стороной, вытягивающаяся назадъ (пальмарно) въ массивный заднiй нижнiй отростокъ.

Передняя (фиг. 1 a) сторона имѣетъ вогнутые боковые края, вогнутый верхнiй край и угломъ выдающiйся нижнiй; кость нѣсколько скошена верхнею стороною въ направленiи scaphoideum. Нижнiй «уголъ» также несимметриченъ: повидимому, передняя сторона суставной поверхности для os magnum нѣсколько короче, чѣмъ для os unciforme, — какъ разъ передняя нижняя часть кости отломана, такъ что объ истинномъ характерѣ нижняго края судить нельзя.

Верхняя (фиг. 1 b), проксимальная сторона на переднемъ концѣ образуетъ сфероидальную головку кости, сильно выпуклую сзади, спереди слегка вогнутую; очертанiе головки неправильное, угловато-овальное. Суставная поверхность переходитъ и на верхнюю часть задняго отростка, на энтальную половину его.

Нижняя (фиг. 1 e), дистальная поверхность несетъ двѣ сѣдлообразно вогнутыя суставныя поверхности: бòльшую, для os magnum, и мѐньшую, для os unciforme. Онѣ пересѣкаются между собою по слегка изогнутому ребру, образующему двѣ вогнутыя дуги, сходящiяся подъ довольно большимъ угломъ (ср. фиг. 1 c и d)—въ видѣ шипа. Суставная поверхность для os unciforme сзади сужена, спереди расширяется. Суставная поверхность для os magnum имѣетъ почти по всей длинѣ одинаковую ширину и лишь кпереди слегка суживается; переднiй конецъ не сохранился (обломанъ).

Боковая эктальная поверхность (фиг. 1 d) имѣетъ трапецоидальную форму съ сильно оттянутымъ заднимъ нижнимъ угломъ. Средняя ея часть желобчатая, ограничена сверху и снизу узкими и длинными суставными поверхностями для os cuneiforme. Изъ нихъ болѣе широкая и короткая верхняя по плоской дугѣ примыкаетъ къ суставной поверхности головки кости, Нижняя болѣе узкая, расширяющаяся къ концамъ, изогнутая по дугѣ, примыкаетъ къ наружному краю суставной поверхности для os unciforme. Заднiй отростокъ не несетъ суставныхъ поверхностей, грубо морщинистъ.

Боковая энтальная поверхность (фиг. 1 c) невполнѣ сохранилась. Она имѣетъ ту же форму, переднiй нижнiй конецъ ея отломанъ, и нѣсколько сбиты суставныя поверхности для os scaphoideum: отъ нижней сохранился только ея конецъ, верхняя располагается у передняго верхняго конца, примыкая къ суставной поверхности головки; затѣмъ, далѣе, округлое суставное пятно имѣется на боковой поверхности задняго отростка; въ цѣломъ видѣ двѣ послѣднiя поверхности должны были составлять одно колѣнообразно изогнутое цѣлое (см. опис. os scaphoideum).

*Сходства и различія.* — У носорога кость имѣетъ приблизительно ту же форму, но она не такъ массивна, больше вытянута спереди назадъ (въ дорзо-пальмарномъ направленiи), и заднiй отростокъ длиннѣе. Передняя сторона расширяется кверху, и нижнiй край выпуклый — не образуетъ угла, такъ какъ os lunatum у носорога не соприкасается спереди съ os magnum. — Верхняя сторона соприкасается съ ulna; ея суставная поверхность болѣе вытянута въ боковомъ направленiи, несетъ поперечное ребро, меньше спускается на заднiй

отростокъ. На нижней поверхности суставная поверхность для os magnum отодвинута назадъ и вбокъ, не доходя и до половины нижней стороны, и на ея счетъ расширена суставная поверхность для os unciforme, слегка косая, цилиндрическая, т. е. совершенно иной формы, чѣмъ у индрикотерія. Боковыя поверхности имѣютъ треугольное очертаніе, и ихъ суставныя поверхности иныя.

*Hyracodon.* — Кость совершенно носорогообразная, только еще болѣе легкая и вытянутая въ высоту. Суставная поверхность для os magnum, повидимому, болѣе протягивается впередъ. Но, кромѣ послѣдняго, всѣ остальные признаки уклоняются отъ носорога въ обратную сторону, чѣмъ у индрикотерія.

Ближе по общему очертанію кость лошади, но у нея гораздо слабѣе развитъ задній нижній отростокъ. Всѣ суставныя поверхности болѣе плоскія и иначе расположены: у верхней вогнутая часть сзади, а не спереди; у нижней сокращена поверхность для os unciforme (только на передней половинѣ кости), и по переднему краю большее протяженіе занимаетъ os magnum. Хотя на передней сторонѣ она прикрываетъ и os magnum, какъ у индрикотерія, однако въ остальныхъ признакахъ представляетъ совершенно иной типъ.

*Tapirus.*—Передняя поверхность съ очень широкимъ верхнимъ концомъ. Головка узкая и лишь цилиндрическая. Совершенно иначе построена нижняя поверхность, которая покоится спереди лишь на unciforme.

**Os cuneiforme** имѣется въ 4 экземплярахъ (табл. VIII, фиг. 2).

Размѣры:

| | (кисть) $148\frac{1250}{}$ | $174\frac{1401}{}$ | $175\frac{1401}{c}$ | $173\frac{1401}{}$ | |
|---|---|---|---|---|---|
| Наибольшая длина кости | 134 | 114 | 133 | 129 | мм. |
| » толщина кости | 88 | 60 | 68 | 62 | » |
| » высота » | 113 | 85 | 111 | 101 | » |
| Суставная поверхность для radius'а | 50×42 | 43×25 | 62×30 | — | » |
| » » » ulna | 78×91 | 50×76 | 67×93 | ?55×82 | » |
| » » » pisiforme | 63×40 | 42×37 | 54×34 | 37×31 | » |
| » » » unciforme | 105×84 | 84×70 | 100×75 | 87×61 | » |

Относительно плоская кость съ прямоугольной наружной (эктальной) стороной (2 b), заостренно-овальнаго поперечнаго сѣченія (2 d).

Проксимальная (верхняя) сторона (2 c) несетъ три суставныхъ поверхности, послѣдовательно спереди назадъ: для radius'а, для ulna и для pisiforme. Онѣ расположены по дугѣ такимъ образомъ, что первая представляетъ наклоненную впередъ площадку трапецоидальной формы; вторая—вогнутую треугольную поверхность съ округленнымъ внѣшнимъ краемъ, и третья—сильно наклоненную назадъ площадку.

Дистальная (нижняя) сторона (2 d) несетъ вогнутую, слегка сѣдлообразную суставную поверхность для os unciforme, округленно-трапецоидальнаго очертанія.

Съ боковой (энтальной) стороны (2 a), у передняго конца верхняго края имѣется небольшая суставная площадка для os lunatum, и узкая, длинная, расширяющая кзади площадка для той же кости идетъ вдоль нижняго края кости. Первая примыкаетъ непосредственно къ площадкѣ для radius, вторая — къ площадкѣ для os unciforme. Поверхности этихъ площадокъ для os lunatum нѣсколько повернуты другъ относительно друга.

Передній и задній край кости представляютъ нѣсколько выпуклыя ребра.

*Сходства и различіе.* — Кость носорога имѣетъ параллелепипеидальную форму, узкая и высокая. Нижняя суставная поверхность цилиндрически вогнутая прямоугольно-округленной формы; верхняя — представляетъ **одну** площадку для ulna, въ видѣ сѣдлообразной поверхности трапецоидальнаго очертанія. Совершенно иного очертанія также суставная поверхность для os lunatum и для pisiforme.

У *Hyracodon* эта кость имѣетъ вполнѣ носорожій характеръ.

Еще меньше сходства по внѣшнему очертанію представляетъ кость лошади, которая имѣетъ неправильное шестиугольное наружное очертаніе. Нижняя суставная поверхность хотя и иного (ромбоидальнаго) очертанія, но слегка сѣдлообразно изогнута, какъ у индрикотерія. Верхняя суставная поверхность для r. + u. округленно-треугольная и вогнутая, т. е. снова напоминаетъ суставную поверхность для ulna этой кости у индрикотерія. Суставная поверхность для pisiforme отнесена далеко назадъ и внизъ на задней сторонѣ кости, иногда приходя въ соприкосновеніе съ нижней суставной поверхностью.

*Palaeosyops.* — Болѣе широкая кость (4 пальца), вверху сочленяется **только** съ ulna (какъ у носорога). Треугольная суставная поверхность для unciforme слегка вогнутая.

*Tapirus.* — Кость тапира еще болѣе отличается отъ индрикотерія, чѣмъ носорогъ, благодаря еще болѣе оттянутому внизъ заднему нижнему углу. Нижняя поверхность просто вогнута.

**Os trapezoideum** — имѣется въ 4-хъ экземплярахъ (табл. VIII, фиг. 4 и 5).

Размѣры:

| | (кисть) $140\frac{1250}{}$ | $158\frac{1250}{}$ | $158\frac{1250}{}$ | $180\frac{1401}{}$ |
|---|---|---|---|---|
| Наибольшая ширина (отъ передной до задней стѣнки) | 100 мм. | 108 мм. | 82 мм. | 84 мм. |
| Верхняя суставная поверхность | 91×71 » | 96×79 » | 76×62 » | 79×53 » |
| Нижняя » » | 102×58 » | 96×56 » | 78×52 » | 84×52 » |
| Наибольшая высота | 80 » | 86 » | 68 » | 80 » |

Кость клинообразной формы съ плоской нижней и цилиндрической — точнѣе, въ видѣ треугольнаго отрѣзка сферы — верхней поверхностью. Эта поверхность (фиг. 5) — суставная поверхность для os scaphoideum — спускается на заднюю стѣнку кости, гдѣ къ ней непосредственно примыкаетъ, иногда незамѣтно сливаясь съ нею, суставная поверхность для os trapezium (4 d); эта послѣдняя суставная поверхность вытянута вдоль нижняго края кости, ея наружная часть образуетъ неправильную вогнутую поверхность — ямку, а остальная ея поверхность неправильная, слегка выпуклая.

Нижняя поверхность кости (4 c) сплошь занята плоской суставной поверхностью для $Mc_{II}$ округленно-треугольной формы.

Внутренняя поверхность (4 b) плоская и несетъ по верхнему краю плоскую полулуннаго очертанія, а по нижнему — неправильно треугольную суставныя поверхности для os magnum; иногда эти суставныя поверхности, ближе къ заднему краю кости, соединяются между собою широкою перемычкой.

Наружная поверхность кости (4 a) плоская. Передній край — острый, выпуклый.

*Сходства и различія.* — Эта кость не имѣетъ ничего общаго съ костью носорога параллелепипеидальной формы, съ сѣдлообразными верхней и нижней суставными поверх-

ностями и плоскими на внутренней (для os magnum) и на наружной (для os trapezium) сторонѣ.

У *Hyracodon* эта кость имѣетъ носорожій характеръ, верхняя и нижняя поверхность сѣдлообразны [1]).

*Palaeosyops.* — Своеобразная форма и совершенно иныя, повидимому, суставныя поверхности.

У *Tapirus* эта кость также носорожьяго типа, только болѣе узкая и высокая; верхняя поверхность болѣе сѣдлообразная.

Кость лошади, и въ особенности кость *Hipparion'a* имѣетъ очень большое сходство съ индрикотеріевой, отъ которой отличается, главнымъ образомъ, только своею (относительной) большею высотою. Общая клиновидная форма, передній выпуклый гребень, верхняя суставная поверхность совершенно сходны. Нижняя суставная площадка у лошади имѣетъ болѣе правильную треугольную форму; на задней сторонѣ — тѣ же колебанія въ формѣ площадки для os trapezium.

**Os magnum** сохранилась лишь въ единственномъ экземплярѣ (табл. VIII, фиг. 3).

Размѣры:

| | $192\frac{1401}{}$ | |
|---|---|---|
| Длина по передней стѣнкѣ | 121 | мм. |
| Ширина (отъ передней стѣнки до задняго нижняго отростка) | 147 | » |
| Высота по срединѣ передней стѣнки | 57 | » |
| Высота сзади (наибольшая) между отростками | 122 | » |
| Суставная поверхность для $Mc_{III}$ | 114×117 | » |
| » для scaphoideum | 86×88 | » |
| » » lunatum | 43×120 | » |
| » » $Mc_{II}$ | 16×87 | » |

Кость имѣетъ форму усѣченной треугольной призмы, обращенной назадъ ребромъ, имѣющимъ бо̀льшую высоту, чѣмъ трапецоидальная передняя стѣнка; задній нижній отростокъ обломанъ.

Передняя поверхность кости имѣетъ видъ косой трапеціи (3 a). Нижняя сторона кости (3 c) почти сплошь занята суставною поверхностью для $Mc_{III}$; послѣдняя имѣетъ грушевидное очертаніе, плоская, лишь слегка волнообразная: выпуклая ближе къ переднему краю и вогнутая кзади, гдѣ надъ ней нависаетъ (обломанный) задній нижній отростокъ кости.

Верхняя сторона кости (3 b) несетъ двѣ суставныхъ поверхности, располагающихся подъ тупымъ угломъ другъ къ другу, для os scaphoideum и для os lunatum; первая угловато-грушевидной формы, обращена основаніемъ впередъ и имѣетъ выпуклое очертаніе въ переднезаднемъ направленіи и вогнутое въ поперечномъ (сѣдлообразной формы); по передней сторонѣ кости она занимаетъ бо̀льшее протяженіе. Суставная поверхность для os lunatum занимаетъ относительно болѣе узкую почти плоскую полосу на передней сторонѣ кости (однако, также частью и по передней ея сторонѣ) и поднимается затѣмъ на задній верхній отростокъ кости, образуя его выпуклую, эллиптически-сфероидальную поверхность; общая форма суставной поверхности s-образно изогнутая.

---

1) Ср.: Остеологія Epiaceratherium, стр. 39.

На (боковой) энтальной сторонѣ (3 e) кости по нижнему краю лежитъ въ видѣ узкой, расширяющейся кзади полоски суставная поверхность для $Mc_{II}$; непосредственно къ ней примыкаетъ нижняя суставная поверхность для os trapezoideum, соединяющаяся впереди широкимъ перешейкомъ съ верхней полулунной суставной поверхностью для той же кости. Затѣмъ, далѣе назадъ на эту сторону спускаются задніе концы суставныхъ поверхностей для os scaphoideum и для os lunatum.

На противоположной, эктальной боковой сторонѣ имѣются лишь (3 d) неправильной формы суставныя площадки для os unciforme, примыкающія — верхняя къ суставной поверхности для os lunatum, а нижняя — къ суставной поверхности для $Mc_{III}$.

Задняя сторона кости несетъ два расходящихся вверхъ и внизъ отростка, изъ которыхъ головку верхняго образуетъ задняя часть суставной поверхности для os lunatum, а нижній, значительно менѣе развитой, обломанъ.

*Сходства и различія.* — По общему habitus'у эта кость близка къ соотвѣтственной кости носорога, но только шире и болѣе плоская; затѣмъ, задній нижній отростокъ ея значительно менѣе развитъ. Что касается суставныхъ поверхностей, то онѣ прежде всего отличаются своею болѣе плоскою формою; въ частности, суставная поверхность для os lunatum у индрикотерія протягивается вплоть до передней стороны кости, оттѣсняя суставную поверхность для unciforme на ея боковую (ulnar'ную) поверхность, тогда какъ у носорога она ограничивается заднимъ верхнимъ отросткомъ, сходя кпереди на нѣтъ, и os lunatum спереди сочленяется только съ os unciforme. Соотвѣтственно, площадка для os scaphoideum шире и имѣетъ иныя очертанія. У носорога суставная поверхность для $Mc_{III}$ болѣе узкая и сѣдлообразная. Для os unciforme — также значительно болѣе вытянута въ длину, протягиваясь отъ передняго края до вершины верхняго задняго отростка. Также бо́льшую площадь (относительно) занимаетъ площадка для os trapezoideum, и шире площадка для $Mc_{II}$. Въ общемъ, однако, какъ сказано, типъ кости сохраняется.

Кость *Hyracodon* болѣе высокая; передняя сторона правильно четыреугольной формы. Невысокая головка смѣщена въ сторону радіуса[1]), подъ os lunatum. Нижній отростокъ (задній) очень сильно развитъ, больше, чѣмъ у носороговъ. Для $Mc_{II}$ относительно маленькая площадка, въ отличіе отъ носороговъ, у которыхъ она большая. Нижняя (для $Mc_{III}$) суставная поверхность вогнутая (у индрикотерія волнообразная).

Тѣ отличія, которыя представляетъ кость индрикотерія сравнительно съ костью носорога, идутъ «въ направленіи кости лошади», которая, однако, является несравненно болѣе «правильно» построенной — менѣе косой, съ еще менѣе развитымъ заднимъ краемъ. Суставныя поверхности еще болѣе плоскія и короткія — кость укорочена въ передне-заднемъ направленіи. Верхняя сторона несетъ суставныя поверхности для os scaphoideum и lunatum почти въ одной плоскости, и по передней стѣнкѣ os lunatum занимаетъ относительно большее пространство. Иныя очертанія и боковыхъ поверхностей.

*Palaeosyops.* — Кость несравненно менѣе вытянута въ ширину и имѣетъ пятиугольное очертаніе (у ин-

1) Надо имѣть въ виду, что у лошади имѣется то же смѣщеніе головки въ сторону radius'а (еще большее, чѣмъ у индрикотерія).

дрикотерія скорѣе трапецоидальное). Суставная поверхность для lunatum сдвинута почти на сторону, и уголъ между суставными поверхностями l.- sc. прямой. Повидимому, задній отростокъ еще сильнѣе развитъ.

*Tapirus.*— Высокая, короткая кость. Верхняя суставная поверхность — носорожьяго типа. Задній нижній отростокъ широкій плоскій.

**Os unciforme** — сохранилась въ количествѣ 4 экземпляровъ (табл. VIII, фиг. 6 и 7).

Размѣры:

| | $176\frac{1401}{c}$ | $182\frac{1401}{c}$ | $186\frac{1442}{}$ | |
|---|---|---|---|---|
| Наибольшая длина по передней сторонѣ | 109 | — | — | мм. |
| » ширина (отъ передн. вѣглубь) | 110 | 115 | — | » |
| Высота по передней стѣнкѣ | 82 | 69 | 94 | » |
| Суставная поверхность для os lunatum | 78 X 57 | — | 89 X ? | » |
| » » » » cuneiforme | 73 X 52 | 73 X 57 | 77 X 61 | » |
| » » » » $Mc_{IV}$ | 69 X 73 [1]) | — | — | » |
| » » » » $Mc_{III}$ | 49 X 47 | — | — | » |
| » » » » magnum | 34 X 32 | — | — | » |

Кость неправильной грушевидной формы съ трапецоидальной наружной стѣнкой и сосцевиднымъ заднимъ нижнимъ отросткомъ (hamulus), направленнымъ назадъ и наружу (на крупномъ экземплярѣ (6) онъ не сохранился). Наружная сторона кости (6 c) плоская, съ небольшимъ вздутіемъ у передняго конца. Нижняя сторона (6 a) несетъ три почти сливающихся суставныхъ поверхности, для $Mc_{IV}$, $Mc_{III}$ и os magnum, постепенно суживающихся въ указанномъ порядкѣ, расположенныхъ по цилиндрической поверхности и круто поднимающихся вверхъ къ передней сторонѣ кости.

Верхняя сторона (6 b, 7) имѣетъ двѣ большихъ сѣдлообразныхъ суставныхъ поверхности — для os lunatum и os cuneiforme, — пересекающихся подъ угломъ въ s-образно изогнутомъ ребрѣ; суставная поверхность для os lunatum больше суставной поверхности для os cuneiforme, и ребро между ними подходитъ къ передней стѣнкѣ подъ острымъ угломъ въ связи съ поворотомъ боковыхъ элементовъ carpus назадъ.

Суставная поверхность для os lunatum непосредственно соприкасается подъ острымъ угломъ съ суставной поверхностью для os magnum. Суставная поверхность для os cuneiforme спускается на заднюю сторону кости. Послѣдняя имѣетъ прямоугольное очертаніе (6 d) съ оттянутымъ заднимъ нижнимъ угломъ — отросткомъ, и несетъ на нижнемъ переднемъ углу небольшую удлиненную вдоль нижняго края кости суставную поверхность для $Mc_{V}$, надъ которой имѣется иногда (у крупной кости) небольшая округлая суставная площадка.

*Сходства и различія.* — Кость носорога въ общемъ имѣетъ ту же форму, но передняя сторона скорѣе округленная, чѣмъ трапецоидальная, и суставныя поверхности располагаются почти непрерывнымъ рядомъ по ея окружности, при чемъ двѣ верхнихъ, для os lunatum и cuneiforme, имѣютъ цилиндрическую поверхность, а не сѣдлообразную. Задній отростокъ развитъ несравненно сильнѣе.

1) Первая цифра выражаетъ ширину, вторая длину по передней стѣнкѣ.

*Hyracodon.*— Кость въ общемъ имѣетъ носорожій habitus, только очень вытянута въ высоту; задній отростокъ очень большой. Къ сожалѣнію, описаніе недостаточно подробно, и нѣтъ отдѣльнаго изображенія этой кости; такъ, по описанію, верхняя поверхность несетъ просто выпуклыя[1]) (einfach-convex) суставныя поверхности для lun. и cun. и послѣдняя больше. Суставная поверхность для $Mc_V$ располагается на дистальной сторонѣ въ общемъ ряду съ $Mc_{III}$ и $Mc_{IV}$ — т. е., какъ у носорога[2]), и въ отличіе отъ индрикотерія, у котораго задняя сторона плоская, и суставная поверхность для $Mc_V$ лежитъ на ней, почти подъ прямымъ угломъ къ $Mc_{IV}$.

Совершенно иной habitus имѣетъ кость лошади (чтобы найти нѣкоторое сходство, ее надо «перевернуть»). Нижнія суставныя поверхности для $Mc_{III}$ и $Mc_{IV}$ располагаются на плоской нижней сторонѣ, для os magnum — на перпендикулярно къ нимъ расположенной внутренней, а верхнія суставныя поверхности спускаются на заднюю сторону кости по цилиндрической поверхности. Такимъ образомъ не наружная, а внутренняя сторона (сочленяющаяся съ os magnum) плоская. Задній отростокъ небольшой.

*Palaeosyops.*— Носорожьяго типа кость, но сильно вытянута въ длину, въ связи съ развитіемъ V пальца, суставная поверхность котораго направлена внизъ. По своей плоской формѣ и горизонтальному положенію имѣетъ много общаго съ индрикотеріемъ.

У *тапира* кость имѣетъ носорожій характеръ, но очень сильно вытянута въ высоту. Верхнія суставныя поверхности цилиндрическія. Суставная поверхность для $Mc_V$, какъ у носорога.

Выше (стр. 67) перечислены отличительныя черты carpus индрикотерія. Unciforme и scaphoideum не соприкасаются своими внутренними концами, и нижнія суставныя поверхности lunatum почти равны между собою; это однако не является результатомъ неполнаго смѣщенія костей carpus[3]), но должно быть объяснено наступленіемъ обратнаго ихъ раздвиганія, благодаря необычайному для носороговъ росту os magnum, такъ какъ суставныя поверхности sc.-mgn. и l.-u. неравны и первая значительно превосходитъ размѣрами вторую.

Эти признаки, несомнѣнно, находятся въ связи съ чрезвычайнымъ развитіемъ средняго пальца за счетъ редуцирующихся боковыхъ, перемѣщенныхъ уже значительно назадъ.

Въ самомъ дѣлѣ, какъ извѣстно, процессъ бокового смѣщенія карпальныхъ косточекъ наиболѣе типично и наиболѣе полно выраженъ у трехпалыхъ формъ, у которыхъ средній палецъ получилъ преобладающіе размѣры, но функціонируютъ также и боковые. Смѣщеніе выражается чрезвычайнымъ развитіемъ unciforme и scaphoideum, которыя въ концѣ концовъ, у наиболѣе дифференцированныхъ формъ, соприкасаются своими внутренними концами, и въ результатѣ os lunatum, у древнѣйшихъ формъ (*Phenacodus*) опиравшаяся на os magnum, оказывается смѣщенной на os unciforme, тогда какъ ея мѣсто занимаетъ внутренній конецъ os scaphoideum. Различныя стадіи этого процесса хорошо представляютъ

1) У *Epiaceratherium* онѣ сѣдлообразныя, какъ у индрикотерія; у носорога — цилиндрическія (см. выше).

2) И у *Epiaceratherium*.

3) Отношеніе lunatum къ magnum и unciforme можно было бы разсматривать, какъ примитивную стадію, аналогичную, напр., наблюдаемой у *Trigonias*, у котораго также суставныя поверхности l.-u. и l.-m. почти равны, тогда какъ у міоценовыхъ ацератеріевъ sc. и uncif. уже соприкасаются своими внутренними концами. Но у *Trigonias* mgn. чрезвычайно небольшихъ размѣровъ, тогда какъ у индрикотерія это одна изъ самыхъ крупныхъ костей (въ связи съ развитіемъ средняго пальца).

и *Hyracodontidae* (у *Hyrachyus* os lunatum только наполовину смѣщена, такъ что ея суставныя поверхности съ os magnum и os unciforme почти равны; у *Triplopus* и *Hyracodon* она уже почти вполнѣ покоится на unciforme), онъ же наблюдается и у носороговъ (*Trigonias* — *Aceratherium*) и у тапировъ,— при чемъ всегда, естественно, суставная поверхность scaphoideum - magnum равняется суставной поверхности lunatum - unciforme.

Иначе идетъ процессъ у однопалыхъ формъ: первоначально онъ вполнѣ напоминаетъ то, что наблюдается у *Hyracodontid'ъ*, но затѣмъ, въ связи съ чрезвычайнымъ развитіемъ (уширеніемъ верхней суставной поверхности) средняго пальца, увеличиваются размѣры os magnum, которая пододвигается вновь подъ os lunatum и такимъ образомъ какъ бы останавливаетъ и обращаетъ назадъ процессъ бокового смѣщенія карпальныхъ костей. Естественно, что въ этомъ случаѣ суставныя поверхности lunatum - unciforme (поскольку она сохраняется, напр., у лошади; у осла — отсутствуетъ) и scaphoideum - magnum неравны, и вторая во много разъ превосходитъ первую.

У носороговъ лишь у крайнихъ формъ съ наиболѣе сильно выраженнымъ неравенствомъ пальцевъ нѣсколько увеличиваются размѣры magnum и соотвѣтственно суставная поверхность s.- m. больше суставной поверхности l.- u., но обратнаго перемѣщенія на нее lunatum не наблюдается вовсе, и такимъ образомъ индрикотерій въ этомъ отношеніи является болѣе высоко спеціализированнымъ, чѣмъ какая либо другая форма среди Rhinoceroidea. Наоборотъ, въ этомъ признакѣ онъ уже нѣсколько приближается къ строенію carpus у лошади. Конечно, это сходство исключительно функціональное, обусловленное чрезвычайнымъ развитіемъ средняго пальца.

Такимъ образомъ, можно заключить, что у индрикотерія кисть передней конечности миновала стадію трехпалой конечности и сдѣлала значительные шаги въ направленіи однопалой.

Отличительною особенностью индрикотерія является также распространеніе суставной поверхности radius'а въ эктальномъ направленіи также и на поверхность os cuneiforme, такъ что для ulna остается только наружная часть ея верхней суставной поверхности. Этотъ признакъ также отличаетъ индрикотерія отъ носороговъ.

Что касается отдѣльныхъ костей, то у os scaphoideum общія очертанія кости носорожьяго типа (среднее между *Hyracodon* и носорогомъ), также внутреннія суставныя поверхности — для os lunatum, тогда какъ дистальная и проксимальная поверхности несутъ суставныя поверхности, которыя по своей формѣ гораздо ближе кости лошади; интересны нѣкоторыя черты сходства съ тапиромъ.

Os lunatum въ своихъ дистальныхъ и проксимальныхъ суставныхъ поверхностяхъ отличается отъ носорога, но еще не достигла лошадиныхъ признаковъ.

Os cuneiforme имѣетъ мало общаго по общей формѣ съ носорогомъ, *Hyracodon*, еще меньше съ соотвѣтствующей костью тапира, а также у нея совершенно иныя суставныя поверхности. Послѣднія болѣе сходства имѣютъ съ суставными поверхностями у лошади, у которой и самая кость, если не своими очертаніями, то плоской своей формой ближе къ

индрикотерію. На этой кости въ особенности сказывается редуцированіе ulna,—такъ какъ ея верхняя поверхность сочленяется и съ радіусомъ, чего нѣтъ ни у одной формы среди *Rhinoceroidea*,— а также сокращеніе боковыхъ элементовъ ступни — ея плоская форма — и отнесеніе ихъ назадъ.

Поразительное сходство съ os trapezoideum индрикотерія имѣетъ кость *Hipparion'a*, которая отличается только своею относительно большею высотою Это сходство выражается и въ общей формѣ, и въ формѣ суставныхъ поверхностей. Тогда какъ кости *Rhinoceroidea* и тапира имѣютъ совершенно иной habitus, ничѣмъ не напоминая собою соотвѣтствующую кость индрикотерія.

Os magnum общимъ очертаніемъ напоминаетъ кость носорога, но болѣе широкая, плоская, съ менѣе развитымъ заднимъ отросткомъ, а главное — относительно другихъ карпальныхъ костей — болѣе крупная. Признаки, отличающіе ее отъ носорога, сближаютъ ее съ костью лошади, которая однако относительно еще крупнѣе, площе; особенности суставныхъ поверхностей находятся въ связи съ развивающимся монодактилизмомъ у индрикотерія.

Os unciforme — одна изъ наиболѣе характерныхъ костей carpus'a, въ то же время въ наибольшей степени сохраняетъ носорожьи черты строенія — именно, древнѣйшихъ представителей, — и не имѣетъ ничего общаго съ лошадью. Наибольшимъ отличіемъ отъ носорога, кроме меньшей величины задняго отростка (какъ у лошади), является плоская задняя сторона кости, на которой находится суставная поверхность для $Mc_V$, почти подъ прямымъ угломъ къ суставной поверхности для $Mc_{IV}$, тогда какъ у носорога онѣ сливаются въ одну цилиндрическую поверхность, закругляющую задній нижній уголъ кости. О положеніи суставныхъ поверхностей для os lunatum и os cuneiforme, въ связи со смѣщеніемъ боковыхъ элементовъ carpus назадъ, было сказано выше (стр. 75).

Подводя итоги, нельзя не признать, что, несмотря на все внѣшнее отличіе, carpus индрикотерія сохраняетъ основныя черты строенія Rhinoceroidea, часто — болѣе примитивныхъ ихъ представителей. Это сказывается въ общей формѣ отдѣльныхъ костей и въ тѣхъ ихъ суставныхъ поверхностяхъ, которыя по своему положенію наименѣе находятся въ движеніи; тѣ же отличія, которыя наблюдаются, обусловлены болѣе высокой стадіей дифференцировки въ направленіи монодактилизма; тѣ черты сходства съ лошадью, которыя приводятъ къ почти полному тождеству въ строеніи trapezoideum у индрикотерія и *Hipparion'a*, надо разсматривать, какъ обусловленныя переходомъ къ одинаковымъ механическимъ условіямъ движенія кисти; поэтому лошадиные черты пріурочены, главнымъ образомъ, суставнымъ поверхностямъ, расположеннымъ въ горизонтальныхъ плоскостяхъ.

**Metacarpalia** и **phalangae** индрикотерія характеризуются необычайнымъ для носороговъ развитіемъ средняго пальца за счетъ боковыхъ, которые сильно редуцируются въ своихъ размѣрахъ и перемѣщаются назадъ; въ то же время metacarpalia чрезвычайно удлиняются, и форма ихъ дѣлается правильной, стройной, приближаясь къ высшимъ трехпалымъ или однопалымъ типамъ.

Что касается фалангъ, то онѣ очень укорочены, даже по сравненію съ носорогомъ, и уширены — въ особенности широкую и низкую форму имѣютъ конечныя фаланги,. копыта. Всѣ три пальца прикасаются къ землѣ, и при томъ прикасаются, видимо, всѣми фалангами. Однако эти послѣднія не только не обнаруживаютъ редукціи, какъ у слона, а наоборотъ конечныя фаланги наиболѣе развиты. Такимъ образомъ ступня индрикотерія должна была быть построена существенно иначе, чѣмъ у колоннообразныхъ конечностей хоботныхъ. Она вполнѣ можетъ быть названа пальцеходящей[1]) (digitigrade).

**Metacarpale III.** — Metacarpale средняго пальца имѣется въ количестве 8 экземпляровъ. принадлежащихъ особямъ, какъ крупнымъ, такъ и мелкимъ (табл. VII, фиг. 5; табл. X. фиг. 10; рис. 7 и 8).

Размѣры:

| | $134^{\underline{1442}}$ [2]) | $135^{\underline{1441}}$ [3]) | $198^{\underline{1250}}$ [4]) | $144^{\underline{1250}}$ [5]) | $136^{\underline{1250}}$ [6]) | $137^{\underline{1250}}$ | $?^{\underline{1250}}$ | $\underline{1250}$ [7]) |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Общая длина | 545 | 515 | — | — | — | — | — | ?600 мм. |
| Наибольшая ширина проксимальнаго конца | 153 | 138 | 128 | — | — | — | — | 162 » |
| Наибольшая ширина дистальнаго конца | — | 130 | — | — | — | — | — | 175 » |
| Наибольшая ширина тѣла | 108 | 92 | — | — | — | — | — | 110 » |
| » толщина » | 63 | 50 | — | — | — | — | — | 73 » |
| Суставная поверхность для os magnum | 134×117 | 119×104 | 106×96 | — | — | — | — | — » |
| Суставная поверхность для os unciforme | 61×32 | 43×26 | 50×25 | — | — | — | — | — » |
| Нижняя суставная поверхность, ширина спереди | 120 | 105 | — | 112 | 148 | 98 | 104 | 141 » |
| Нижняя суставная поверхность, толщина спереди назадъ | ?125 | 129 | — | 128 | 164 | 113 | 112 | 153 » |

Самая крупная изъ метакарпальныхъ костей, сильно вытянутая въ длину, вверху треугольнаго поперечнаго сѣченія, книзу нѣсколько утолщающаяся и получающая плоское овальное сѣченіе.

Проксимальный конецъ расширяется и срѣзывается двойною суставною поверхностью для os magnum и для os unciforme. Первая (для os magnum) бо́льшая имѣетъ общее треугольное очертаніе съ выпуклой передней стороной и округленнымъ заднимъ угломъ; поверхность ее слегка волнообразно-изогнутая: она имѣетъ углубленіе вдоль передняго края. выпуклую (справа-налѣво) среднюю часть и опущенный задній уголъ. Вдоль эктальнаго

1) Osborn, Uintaformation, Trans. Am. Phil. Soc. Philad., XVI, p. 535.

2) Три вмѣстѣ найденныхъ метакарпальныхъ кости правой кисти (рис. 8).

3) Лѣвая почти цѣльная, слегка деформированная кость.

4) Обломокъ проксимальнаго конца правой кости.

5) Дистальный конецъ кости.

6) То же.

7) Монтированная кисть (рис. 7; табл. VII, фиг. 5; табл. X, фиг. 10).

края, сзади, имѣется небольшая выемка (fossa), а спереди подъ угломъ больше прямого примыкаетъ небольшая прямоугольная суставная площадка для os unciforme, срѣзывающая эктальный уголъ кости.



Рис. 7.

**Metacarpale** III (лѣвая сторона) изъ монтированной кисти ($\frac{12}{50}$), видъ спереди и сбоку: проксимальный конецъ реставрированъ. $\times \frac{1}{5}$. Она же — табл. VII, ф. 5, и табл. X, ф. 10.

Рис. 8.

**Metacarpalia** II—IV (правая сторона), найденныя вмѣстѣ; кости съ поверхности изъѣдены, въ особенности проксимальные концы $Mc_{III}$ и $Mc_{IV}$ ($139\frac{14}{42}$). $\times \frac{1}{5}$.

Передняя сторона кости, плоско выпуклая на всемъ протяженіи, внезапно расширяется у проксимальнаго края и постепенно уширяется книзу. Ниже верхней суставной поверхности она представляетъ небольшое шероховатое утолщеніе; такое же утолщеніе имѣется, но менѣе выраженное у нижняго сустава. — Боковыя стороны на всемъ протяже-

нiи слегка приплюснуты, эктальная больше энтальной. Эта приплюснутость достигаетъ наибольшихъ размѣровъ въ верхней части, и кость получаетъ поэтому здѣсь треугольную форму. — Задняя сторона соотвѣтственно представляетъ у верхней суставной поверхности узкiй гребень, но сейчасъ же ниже она плоская, все болѣе уширяется и ниже дѣлается слегка вогнутой, при чемъ образуетъ ребра въ пересѣченiи съ упомянутыми боковыми приплюснутостями.

На эктальной боковой поверхности проксимальнаго конца кости, соприкасаясь съ площадкой для os unciforme, располагается широкая полулунной формы суставная поверхность для $Mc_{IV}$, занимающая, слѣдовательно, только переднюю часть проксимальнаго края. На энтальной боковой поверхности имѣется узкая и длинная суставная поверхность для $Mc_{II}$. — У дистальнаго конца кости обѣ боковыя стороны представляютъ значительныя утолщенiя.

Дистальный конецъ кости, утолщенный и овальнаго или округленнаго прямоугольнаго сѣченiя, внезапно суживается к суставной поверхности. Послѣдняя (табл. X, фиг. 10), спереди гладкая, сфероидальной формы, сзади несетъ срединный рѣзко выраженный киль; суставная поверхность эта занимаетъ въ сагиттальномъ сѣченiи нѣсколько менѣе полуокружности. Киль ея имѣетъ притупленное ребро, тянется болѣе, чѣмъ на половину средней дуги, и сопровождается боковыми ложбинками, въ свою очередь отграниченными боковыми килями отъ боковыхъ поверхностей. Отъ передней сфероидальной поверхности онѣ отдѣляются явственнымъ ребромъ. — Передний край суставной поверхности лежитъ нѣсколько выше задняго.

*Сходства и различiя.* — Кость носорога совершенно иного habitus'а, короткая, неправильной формы, съ плоской передней стороной и выпуклой задней, сильно расширяющаяся къ концамъ; верхнiя суставныя поверхности сѣдлообразной формы; также отличны и суставныя поверхности для боковыхъ пальцевъ; напр., для $Mc_{IV}$ у носорога 2 площадки, — впереди и позади выемки.

*Hyracodon.* — Кость относительно болѣе вытянута въ длину и съ меньшимъ расширенiемъ у верхняго конца, менѣе развитымъ проксимальнымъ эктальнымъ отросткомъ (для unciforme). Плоская спереди и сзади, съ округленными боковыми сторонами, она имѣетъ такимъ образомъ иное поперечное сѣченiе. Описанiя верхней суставной поверхности нѣтъ.

Кость лошади относительно еще болѣе вытянутая и болѣе правильной формы, съ болѣе выпуклой передней стороной. Верхняя суставная поверхность не столь треугольной формы (сплюснута спереди назадъ), и площадка для os unciforme тянется вдоль всего верхняго края; соотвѣтственно, боковая суставная поверхность для $Mc_{IV}$ двойная, какъ у носорога; наоборотъ, для $Mc_{II}$ — короткая и широкая. Нижнiй суставъ имѣетъ у различныхъ представителей различно развитой киль.

*Palaeosyops.* — Вообще иной habitus вслѣдствiе почти равной величины всѣхъ metapodia, ближайшаго же описанiя не имѣется.

*Tapirus.* — По относительнымъ размѣрамъ наиболѣе походитъ на кость индрикотерiя, какъ и по общему habitus'у, но только тенденцiя къ расширенiю книзу выражена иначе, такъ какъ боковые края вогнутые, а не выпуклые. Верхнiй конецъ менѣе расширяется въ сагиттальномъ направленiи (передняя сторона плоская, а у индрикотерiя верхнiй конецъ расширяется и впередъ) и суставная площадка существенно иная: для os magnum цилиндрической формы и косого, а не симметричнаго очертанiя; для os unciforme — очень длинная, лошадиной формы, также съ небольшой fossa только на срединѣ раздѣляющаго гребня. Сбоку, для $Mc_{IV}$, одна сплошная дугообразная площадка. — Задняя поверхность въ общемъ того же типа. — Нижнiй суставъ представляется менѣе дифференцированнымъ въ отношенiи киля; занимаетъ также немного меньше полуокружности.

**Metacarpale IV.** Имѣется въ количествѣ 6 экземпляровъ, принадлежащихъ крупнымъ и мелкимъ особямъ (табл. X, фиг. 9; табл. XI, фиг. 2; рис. 8).

Размѣры:

| | 131 $\frac{1442}{}$ [1] | безъ № [2] | 201 $\frac{1250}{}$ [3] | 197 $\frac{1442}{}$ [3] | 148 $\frac{1250}{}$ [3] | 138 $\frac{1250}{}$ [3] | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Общая длина | 530 | — | — | — | — | — | мм. |
| Размѣры тѣла посрединѣ | 73×55 | — | — | — | — | — | » |
| Наибольшая толщина проксимальнаго конца | — | 118 | — | — | — | — | » |
| Наибольшая ширина проксимальнаго конца | — | 75 | — | — | — | — | » |
| Суставная пов. для unciforme | — | 104×79 | — | — | — | — | » |
| Нижняя суставная поверхность, спереди назадъ толщина | ?110 | — | 113 | 110 | 95 | 93 | » |
| Нижняя суставная поверхность, ширина спереди | — | — | 64 | — | 55 | 40 | » |

Тонкая и длинная кость, слегка изогнутая въ боковомъ направленіи (рис. 8), сильно расширяющаяся къ концамъ главнымъ образомъ въ переднезаднемъ направленіи и суженная въ срединѣ, гдѣ она имѣетъ треугольное сѣченіе.

Верхній конецъ (табл. XI, фиг. 2), сильно расширенный, также имѣетъ треугольное сѣченіе (по отношенію къ тѣлу кости повернутъ заднимъ концомъ нѣсколько наружу) и несетъ треугольную же (скорѣе, пятиугольную) суставную площадку для os unciforme, слегка вогнутую спереди назадъ. Назадъ-наружу къ ней примыкаетъ подъ небольшимъ угломъ небольшая трапецоидальная площадка, составляющая ея дальнѣйшее продолженіе.

Съ внутренней стороны (2 a) — большая полулунная площадка для $Mc_{III}$, нѣсколько косо (не отвѣсно) расположенная и приподнимающаяся надъ боковой поверхностью кости.

Съ наружной стороны (2 b) къ наружному краю суставной площадки для os unciforme примыкаетъ подъ угломъ, бо́льшимъ прямого, ромбоидальная площадка для $Mc_V$.

Верхній конецъ кости несетъ, затѣмъ, рядъ бугристыхъ утолщеній вдоль передняго края и на заднемъ ребрѣ.

Дистальный конецъ кости (табл. X, фиг. 9) (capitulum) расширяется въ переднезаднемъ направленіи (по направленію впередъ) и уплощается въ боковомъ: наружная и внутренняя стороны расширяются, задняя же сохраняетъ свою ширину, чѣмъ и обуславливается его широкая плоская форма. Небольшимъ суженіемъ онъ переходитъ въ суставную поверхность, узкую, въ продольномъ сѣченіи представляющую дугу полуокружности, значительно сдвинутую впередъ (передній край выше задняго). Передняя сфероидальная часть, задняя — съ хорошо дифференцированнымъ килемъ представляетъ какъ бы суженную и нѣсколько косую суставную поверхность $Mc_{III}$ (ср. табл. X, фиг. 10).

1) Изъ трехъ вмѣстѣ найденныхъ metacarpalia (рис. 8).

2) Проксимальный конецъ.

3) Дистальный конецъ боковой метаподіальной кости.

*Сходства и различія.* — У носорога кость также треугольного сѣченія, но короткая, неправильная, съ очень утолщенными концами, относительно очень крупная. Верхняя суставная поверхность состоитъ изъ одной сѣдлообразной формы суставной поверхности для os unciforme, не продолжающейся назадъ. Съ внутренней стороны двойная площадка для $Mc_{III}$, при чемъ задняя округлая площадка, у индрикотерія отсутствующая, здѣсь больше передней. Вдоль внутренней стороны, повидимому, иное расположеніе гребней для мышцъ.

*Hyracodon* представляетъ меньшее различіе въ относительныхъ размѣрахъ metapodia, чѣмъ индрикотерій. Общая форма кости скорѣе носорожьяго типа. Что касается суставныхъ поверхностей, то верхняя не описана, а нижняя представляетъ блокъ, съ заднимъ килемъ.

У *Hipparion*'а косточка эта относительно еще гораздо болѣе вытянута въ длину, чѣмъ у индрикотерія; треугольное сѣченіе сохраняется только у ея верхней части, которая въ значительной степени болѣе сходна съ индрикотеріемъ, чѣмъ верхній конецъ кости носорога, при чемъ здѣсь всѣ отличія выражены въ противоположную сторону. Верхняя суставная поверхность почти плоская. Съ внутренней стороны — двойная суставная площадка для $Mc_{III}$, и задняя большая — т. е., какъ у носорога, въ отличіе отъ индрикотерія; на наружной сторонѣ — большая трапецоидальная площадка для $Mc_{V}$ подъ прямымъ угломъ къ верхней площадкѣ. Расположеніе бугристости въ общемъ, какъ у индрикотерія. Дистальный конецъ построенъ совершенно иначе, такъ какъ изогнутъ колѣнообразно, и суставная поверхность, безъ киля, смотритъ назадъ, а не впередъ.

*Palaeosyops* — имѣетъ боковые пальцы почти равной величины съ срединными. Подробности строения неизвѣстны.

*Tapirus.* — Кость въ гораздо меньшей степени редуцирована. Тѣло ея уже приобрѣло треугольное сѣченіе, но внутренняя сторона относительно еще очень узкая, такъ что кость сохраняетъ habitus $Mc_{III}$ (сплющена въ передне-заднемъ направленіи). Верхній конецъ приплюснутъ для $Mc_{V}$, и верхняя суставная площадка имѣетъ трапецоидальное очертание; поверхность ея сѣдлообразная, округленная назадъ. Внутренняя суставная поверхность, какъ у $Mc_{III}$, наружная — узкая вдоль верхняго края (для $Mc_{V}$). Нижній суставъ еще широкій; передній край его выше задняго.

**Metacarpale II.** — Имѣется одна цѣльная кость и обломокъ проксимальнаго конца (табл. XI, фиг. 1; рис. 8).

Размѣры:

| | Монтир. кисть. | $133\frac{1442}{}$ |
|---|---|---|
| Общая длина | — | 545 мм. |
| Поперечное сѣченіе тѣла | 68×56 | 72×46 » |
| Верхняя суставная поверхность для trapezoideum | 88×70 | 100×55 » |
| Суставная поверхность для os magnum, длина | 87 | 97(×28) » |
| Нижняя суставная поверхность, ширина | — | 58 » |
| » » » толщина спереди назадъ | — | 112 » |

Тѣло кости значительно изогнуто, треугольного сѣченія, быстро расширяющееся въ передне-заднемъ направленіи къ верхнему концу, срѣзанному почти плоской (слегка вогнутой въ боковомъ направленіи) косополулунной площадкой для os trapezoideum. Къ послѣдней по прямому ея внутреннему краю примыкаетъ узкая длинная площадка для os magnum, впереди направленная косо внизъ-внутрь, а сзади вертикально. Подъ нею еще болѣе узкая (по всей ея длинѣ) и наклоненная внизъ-внутрь площадка для $Mc_{III}$, сильно варьирующая въ размѣрахъ. Дистальный конецъ, какъ у $Mc_{IV}$.

*Сходства и различія.* — Общая форма кости носорога, какъ $Mc_{IV}$; верхній конецъ имѣетъ сѣдлообразную поверхность для os trapezoideum, дугообразную, расширяющуюся къ концамъ для os magnum и вытянутую внизъ вдоль передняго внутренняго края и узкую (одинарную) для $Mc_{III}$. Этотъ послѣдній признакъ въ особенности отличаетъ кость носорога отъ индрикотерія.

*Hyracodon.* — Верхняя площадка четыреугольная, сѣдлообразная, т. е. носорожьяго типа.

У *Hipparion'а* несравненно больше походитъ верхній конецъ кости на индрикотерія: онъ только менѣе расширенъ въ переднемъ направленіи у верхняго конца, и площадки для mgn. и $Mc_{III}$ сосредоточены у передняго конца.

*Palaeosyops.* — Нѣтъ данныхъ.

*Tapirus.* — Сѣдлообразная ромбоидальная суставная поверхность для trapezoideum, болѣе широкая, но во всю длину и прямоугольная, какъ у индрикотерія, для mgn, и короткая, только въ передней части, для $Mc_{III}$. Въ общемъ — ближе къ носорогу.

**Metacarpale V.** — Имѣется въ двухъ экземплярахъ (табл. VII, фиг. 7).

Размѣры:

| | 207/1250 [1] | 187/1250 |
|---|---|---|
| Общая длина | 102 | 98 мм. |
| Суставная поверхность для unciforme, длина | 65 | 68 » |
| » » » » ширина | 34 | 26 » |
| » » » $Mc_{IV}$, длина | 47 | — » |
| » » » » ширина | 23 | — » |

Небольшая крючковидная кость неправильной формы, направленная крючкомъ назадъ и внутрь. На передней сторонѣ — двѣ суставныхъ поверхности: верхняя продолговатая, изогнутая по сферической поверхности, для os unciforme и подъ нею небольшая треугольная площадка для $Mc_{IV}$. Эти суставныя площадки отдѣляются желобчатымъ пережимомъ отъ остальной мозолистой поверхности кости. На дистальномъ концѣ суставная поверхность отсутствуетъ.

*Сходства и различія.* — У древнѣйшихъ Rhinocerotidae пятый палецъ представленъ не только метакарпальной костью, но и фалангами, но вскорѣ редуцируется и представляетъ небольшую косточку различной формы — крючковатой, наперстковидной и т. д.

У *Hyracodon* пятая метакарпальная кость очень маленькая, въ видѣ бугорка, съ двумя суставными площадками: проксимальной для unciforme и боковой для $Mc_{IV}$. На рисункѣ она изображена длинной.

У *Palaeosyops* и *Tapirus* — очень крупная, такъ какъ пятый палецъ еще функціонируетъ.

**Ossa sesamoidea.** — Эти кости характеризуются небольшими размѣрами и правильной полулунной формой (табл. XI, фиг. 14).

Въ этомъ отношеніи онѣ разнятся и отъ носорога, гдѣ онѣ гораздо крупнѣе и несутъ большой неправильный гребень; и отъ лошади, гдѣ онѣ скорѣе треугольной или трехгран-

---

1) Т. VII, ф. 7.

ной формы, и наиболѣе сходны съ этими костями тапира, однако все же болѣе узкія и болѣе правильно построенныя — въ связи съ правильной и изящной формы trochlea метаподій.

Размѣры:

| | $199\frac{1441}{}$ | | $190\frac{1250}{}$ |
|---|---|---|---|
| Наибольшая длина | 157 | 126 | 95 мм. |
| » толщина | 56 | 58 | 23 » |

**Фаланги средняго пальца. — Phalanx I.** Имѣется въ 3 экземплярахъ (табл. XI, фиг. 3 и 4, и табл. VII, фиг. 5).

Размѣры:

| | Кисть передняя [1]) | Малая кисть $141\frac{1250}{30}$ | Кисть задняя [2]) |
|---|---|---|---|
| Ширина кости | 125 | 98 | 114 мм. |
| Высота » | 60 | 42 | 61 » |
| Толщина » | 78 | 59 | 71 » |
| Верхняя суставная поверхность | 115×70 | 94×50 | 113×73 » |
| Нижняя сторона | 120×70 | 92×34 | 114× ? » |
| Ея овальныя площадки | 70×45 | 47×41 | 76×52 » |

Плоская овальнаго сѣченія кость, нѣсколько косая, такъ какъ нижняя площадка выдвинута нѣсколько впередъ относительно верхней, оставаясь ей параллельной (ср. табл. VII, фиг. 5 b).

Проксимальная поверхность занята слегка вогнутою (сфероидально) суставною поверхностью для $Mc\ (Mt)_{III}$ съ выпуклымъ переднимъ краемъ и слабо вогнутымъ заднимъ (3 c). Нижняя, дистальная несетъ бисквитообразную плоскую или весьма слабо выпуклую суставную поверхность для $Ph_{II}$ (3 a), при чемъ эта поверхность иногда [3]) распадается на 2 косо поставленныхъ плоскихъ овала, раздѣленныхъ пережимомъ (4).

Боковыя стѣнки неправильно бугристыя, при чемъ на передней стѣнкѣ мозолистое утолщеніе смѣщено къ нижнему краю, а на задней — къ верхнему и сильнѣе выражено. Этимъ обуславливается упомянутая косина кости, при чемъ верхняя площадка иногда шире нижней.

Описываемая кость нѣсколько варьируетъ въ своихъ очертаніяхъ. Имѣются кости болѣе плоскія и узкія и болѣе высокія и широкія. Болѣе широкія кости, вѣроятно, принадлежатъ передней конечности (см. пред. примѣчаніе).

*Сходства и различія.* — У носорога тѣло первой фаланги гораздо длиннѣе и значительно сужено по сравненію съ эпифизами, изъ которыхъ верхняя значительно шире нижней

1) Т. XI, ф. 4.

2) Нижнія овальныя площадки не разделены; т. XI, ф. 3.

3) Можетъ быть, это — различіе передней и задней конечности; у собранной кисти задней конечности, кости которой вѣроятно принадлежатъ именно этой кисти, это раздѣленіе нижней суставной поверхности первой фаланги на двѣ овальныхъ площадки отсутствуетъ (3 a).

и несетъ на задней части слѣды моделлировки средняго гребня $Mc(Mt)_{III}$. Нижній суставъ болѣе узкій, плоскій у передней и сѣдлообразный у задней конечности. Бугристость болѣе правильная и на передней сторонѣ отсутствуетъ.

*Hyracodon.* — Очень длинная и плоская кость; верхняя суставная поверхность съ задней стороны уже несетъ килевую выемку; нижняя сѣдлообразная — съ небольшой выемкой посрединѣ.

*Equidae.* — Еще болѣе длинная и правильно построенная кость, суставныя поверхности которой уже болѣе дифференцированы въ отношеніи килей.

*Palaeosyops.* — Нѣтъ описанія.

*Tapirus.* — Кость тапира занимаетъ среднее мѣсто между лошадью и носорогомъ.

Phalanx II. — Имѣются, какъ крупныя, такъ и мелкія кости, всего въ числѣ 4 экземпляровъ (табл. XI, фиг. 5 и 6).

Размѣры:

| | Кисть задняя. | 140 $\frac{1250}{31}$ | Кисть передняя 1) | 151 $\frac{1250}{}$ 2) | |
|---|---|---|---|---|---|
| Ширина кости | — | 114 | 132 | — | мм. |
| Высота » | 40 | 35 | 49 | 40 | » |
| Толщина » | 77 | 59 | 76 | 61 | » |
| Верхняя суставная поверхность | 130×64 | 99×48 | 112×63 | ? 126×51 | » |
| Нижняя суставная поверхность, наибольшая длина | — | 113 | 126 | — | » |
| Нижняя суставная поверхность, наибольшая ширина | 57 | 47 | 63 | 47 | » |

Еще болѣе, чѣмъ первая фаланга, плоская кость, расширяющаяся въ дистальномъ направленіи болѣе въ стороны, чѣмъ спереди назадъ.

Верхняя поверхность (5с) повторяетъ нижнюю поверхность $Ph_I$, т. е. либо плоская, либо несетъ два косо поставленныя овальныя весьма плоскія углубленія, раздѣленныя сѣдлообразнымъ возвышеніемъ. Нижняя суставная поверхность (5а), болѣе выпуклая, чѣмъ нижняя поверхность $Ph_I$, несетъ двѣ косо поставленныя овальныя выпуклости со сфероидальной поверхностью и сѣдлообразное углубленіе между ними. У нѣкоторыхъ костей (задней конечности?) онѣ болѣе выпуклыя и раздѣлены между собою (6).

Боковая поверхность равномѣрно неправильно бугристая.

Имѣются кости болѣе узкія и высокія и болѣе широкія и низкія; послѣднія, вѣроятно, относятся къ передней конечности.

*Сходства и различія.* — У носорога кость плоская не въ дистально-проксимальномъ, а въ передне-заднемъ направленіи, относительно гораздо болѣе длинная. Изъ суставныхъ поверхностей также нижняя болѣе выпуклая, чѣмъ верхняя вогнута.

1) На нижней сторонѣ моделлированы двѣ выпуклости; табл. XI, фиг. 6.

2) Табл. XI, фиг. 5; см. т. VII, фиг. 5.

*Hyracodon.* — $Ph_{II}$ короче и уже первой, но имѣетъ тотъ же характеръ.

*Equidae.* — Кость гораздо ближе къ носорогу, чѣмъ къ индрикотерію, но еще болѣе дифференцирована въ томъ же направленіи: суставныя нижнія поверхности получили коническую форму.

*Tapirus.* — По формѣ $Ph_{II}$ занимаетъ среднее мѣсто между лошадью и носорогомъ.

**Phalanx III.** — Имѣются, какъ крупныя, такъ и мелкія кости, всего 7 экземпляровъ (табл. XI, фиг. 7 и 8).

Размѣры:

| | Передн. кисть | $139\frac{1250}{}$ | Кисть задн. | $217\frac{1401}{}$ | $193\frac{1250}{}$ | $215\frac{1401}{}$ | $142\frac{?}{}$ | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Ширина тѣла кости | 162 | 130 | 160 | Очень | 150 | Очень | — | мм. |
| » лимба | 226 | 210 | 242 | ока- | 206 | урод- | — | » |
| Длина фаланги | 83 | 85 | 79 | танный | 82 | ливая | 85 | » |
| Верхняя суставная поверхность, | | | | обломокъ. | | толстая | | |
| наибольшая длина | 136 | 95 | 136 | | 127 | поло- | — | » |
| Верхняя суставная поверхность, | | | | | | вина | — | » |
| наибольшая ширина | 59 | 50 | 56 | | 63 | кости. | — | » |

Короткая кость треугольнаго или трапецоидальнаго сагиттальнаго сѣченія, весьма вытянутая въ ширину [1]. Тѣло кости плоское, овальное (бобовидное), по формѣ предыдущей фаланги. Лимбъ полулунный съ очень оттянутыми въ стороны углами.

Проксимальный суставъ (7a, 8b) повторяетъ форму дистальнаго сустава $Ph_{II}$, т. е. представляетъ двѣ косыхъ овальныхъ вдавленности, раздѣленныхъ сѣдлообразнымъ гребнемъ (proc. extensorius); въ общемъ получается бобовидное очертаніе суставной поверхности, при чемъ вогнутая сторона обращена впередъ, и въ глубинѣ ея глубокаго средняго вырѣза наблюдается небольшая ямка. У передняго копыта суставная поверхность, повидимому, шире, чѣмъ у задняго.

Двѣ глубокія sulci dorsales отдѣляютъ тѣло кости отъ плоскаго, полулуннаго лимба, который характеризуется необыкновеннымъ развитіемъ угловъ (angulus).

*Сходства и различія.* — У носорога иной общій habitus копыту придаетъ очень широкое тѣло кости, превышающее ширину диска. Sulci dorsales спущены гораздо ниже, такъ что лимбъ играетъ несравненно меньшую роль. Верхній суставъ не имѣетъ выемки съ передней стороны и представляется относительно болѣе вытянутымъ въ ширину.

*Hyracodon.* — Копыто плоское, но сильно вытянутое въ длину. Дискъ расширяется, повидимому, больше тѣла, но значительное удлиненіе тѣла дѣлаетъ эту кость совершенно несходной съ индрикотеріемъ. Имѣется срединная щель.

*Equidae.* — У лошади копыто имѣетъ совершенно иную форму, такъ какъ оно значительно выше и дугообразно изогнуто; однако, ширина лимба здѣсь значительно превосходитъ тѣло кости.

*Tapirus.* — Имѣетъ очень широкое тѣло. Верхній суставъ — носорожьяго типа. Имѣется срединная щель.

---

1) Трапецоидальное сѣченіе принадлежитъ, вѣроятно, копыту передней конечности и обусловливается присутствіемъ утолщеннаго валика на задней сторонѣ кости.

**Фаланги бокового пальца. — Phalanx I.** — Имѣется 7 экземпляровъ (табл. XI, фиг. 9 и 10).

Размѣры:

| | Передн. кисть $\underline{1250}$ | $152^{\underline{1250}}$ | Задн. кисть $\underline{1401}$ II. | Задн. кисть $\underline{1401}$ IV. | $145^{\underline{1250}}$ |
|---|---|---|---|---|---|
| Ширина кости . . . . . . . . | 70 | 55 | 66 | 65 | 65 мм. |
| Длина по передней сторонѣ . . | 79 | 57 | 60 | 75 | 58 » |
| » » задней сторонѣ . . . | 47 | 37 | 50 | 55 | 46 » |
| Толщина кости . . . . . . . . | 83 | 60 | 74 | 73 | 64 » |
| Размѣры нижнихъ суставныхъ поверхностей . . . . . . | ?X67 и ?X83 | 28X30 и 28X52 | ?X54 и ?X66 | ?X56 и ?X66 | — » |
| Размѣры верхней суставной поверхности . . . . . . . . | 64X66 | 49X45 | 56X52 | 61X48 | ?X51 » |

$144^{\underline{1250}}$ и $216^{\underline{1401}}$ (гигантскій) — обломки.

Короткая кость треугольной формы и косая: наружная сторона ея шире внутренней, и верхняя площадка отодвинута назадъ по отношенію къ нижней.

Верхній конецъ кости (9a, 10a) несетъ вогнутую суставную поверхность для боковой Mc (Mt); очертаніе ея округленно трапецоидальное съ прямымъ внутреннимъ краемъ, вогнутымъ заднимъ и выпуклымъ боковымъ и переднимъ. — Нижній конецъ (9c) несетъ почти плоскую косую суставную поверхность для $ph_{II}$, иногда отчетливо распадающуюся на два косо поставленныхъ овала, изъ которыхъ наружный (болѣе или менѣе) крупнѣе внутренняго; косина этой площадки и отчетливость оваловъ не всегда одинаковы. Задній уголъ внутренняго овала болѣе подвинутъ дистально, чѣмъ наружнаго, такъ что площадка какъ бы винтообразно изогнута.

Наружная поверхность (9b) несетъ вдоль верхняго края широкое мозолистое утолщеніе, почти спускающееся до задняго края нижней суставной поверхности. Передній нижній край (10b) кости слегка притупленъ.

*Сходства и различія.* — Носорогъ имѣетъ кость совершенно того же типа, только болѣе длинную, сильнѣе книзу суживающуюся, съ болѣе мощнымъ мозолистымъ утолщеніемъ на верхнемъ, болѣе приподнятомъ краю задней стороны. Нижняя суставная поверхность болѣе сѣдлообразно изогнутая.

*Hyracodon.* — Кость слегка несимметрична; слегка отпечатлѣнъ киль.

*Equidae.* — Несравненно болѣе длинная и сплюснутая въ боковомъ направленіи кость; верхняя суставная поверхность вогнутая, но гораздо болѣе узкая, почти правильной овальной формы (кзади расширяется). Нижняя суставная поверхность похожа по общему очертанію, но (поверхность выпуклая) почти коническая.

*Tapirus.* — Совершенно носорожьяго типа кость, но верхняя суставная поверхность иная въ связи съ иной формой дистальнаго конца боковыхъ Mc (Mt), суставъ которыхъ косой, сильно повернутый наружу.

**Phalanx II.** — Имѣется въ числѣ 4 экземпляровъ (табл. XI, фиг. 11 и 12).

Размѣры:

| | Передн. кисть. | $146\frac{1250}{}$ | Задн. $\frac{1401}{}$ кисть. II. | Задн. $\frac{1401}{}$ кисть. IV. |
|---|---|---|---|---|
| Длина кости | 44 | 40 | 38 | 46 |
| Ширина кости | 65 | 55 | 63 | 60 |
| Толщина кости | 95 | 81 | 87 | 92 |

Плоская косая кость. Верхняя поверхность (11a, 12a) слабо винтообразно изогнутая (см. описаніе дистальнаго конца $ph_I$), нижняя (11c, 12c), еще значительно болѣе косая и вытянутая въ длину, изогнута гораздо сильнѣе; она приподнимаетъ передній нижній конецъ кости въ видѣ носка китайской туфли (11b, 12b). Какъ и у $ph_I$, нижняя сторона кости подвинута впередъ относительно верхней.

*Сходства и различія.* — У носорога несравненно болѣе длинная и широкая кость, менѣе косая. Нижняя суставная поверхность еще болѣе изогнута и также поднимается на передній нижній конецъ кости, но образуетъ гораздо болѣе широкій носокъ.

*Hyracodon.* — Повидимому, кость вполнѣ носорожьяго типа — почти кубическая, лишь слегка суживающаяся къ дистальному концу.

У Hipparion'а кость косѣе и у́же, чѣмъ у носорога, т. е. ближе къ индрикотерію. Форма нижняго сустава также ближе къ индрикотерію, чѣмъ у носорога, но нѣтъ «носка», и кость несравненно болѣе вытянута въ длину.

*Tapirus.* — Кость болѣе косая, чѣмъ у носорога, но и болѣе сплющенная спереди назадъ.

**Phalanx III.** — Имѣется въ количествѣ 6 экземпляровъ (табл. XI, фиг. 13).

Размѣры:

| | Передн. $\frac{1250}{}$ кисть | $143\frac{1250}{}$ | $153\frac{1250}{}$ | $211\frac{1401}{}$ | Задн. $\frac{1401}{}$ кисть II. | Задн. $\frac{1401}{}$ кисть IV. |
|---|---|---|---|---|---|---|
| Ширина тѣла кости | 94 | — | ?93 | 125 | 131 | 128 мм. |
| » лимба | ?140 | 132 | ?145 | ?150 | 160 | ?155 » |
| Высота кости | ?77 | 58 | 58 | 77 | 72 | 65 » |

По общему habitus'у $ph_{III}$ вполнѣ напоминаетъ $Ph_{III}$ средняго пальца, но только значительно меньше и относительно не столь широкая; внутренняя сторона лишь въ незначительной степени редуцируется по сравненію съ наружной — именно, въ области тѣла кости. И на этой почти симметричной кости несимметрично насажена сверху суставная поверхность для $ph_{II}$ такимъ образомъ, что ея боковая наружная сторона совпадаетъ съ переднимъ верхнимъ краемъ $ph_{III}$.

Такимъ образомъ, при очень значительной редукціи боковыхъ пальцевъ, дистальный конецъ ступни сохраняетъ удивительно примитивный habitus симметричныхъ копытъ.

*Сходства и различія.* — Кость носорога совершенно несимметричная, благодаря редуцированію внутренней половины копыта, и значительно болѣе укороченная.

*Hyracodon* имѣетъ совершенно «лошадиное» боковое копыто.

*Equidae.* — У *Hipparion* копытце боковыхъ пальцевъ несимметричное, треугольное, узкое и длинное.

*Tapirus.* — Несимметричное, длинное копыто съ редуцированной внутренней частью; по наружному очертанію очень похоже на Hipparion'а, но суставная поверхность повернута наружу, т. е. киль расположенъ не по длинѣ оси кости, а вкось, такъ что proc. extensorius расположенъ не на срединѣ узкой стороны, какъ у Hipparion'а, а на углу между узкой и широкой сторонами.

Метакарпальная кость средняго пальца, такимъ образомъ, въ значительной мѣрѣ отличается отъ носорога своей правильной, сильно вытянутой въ длину формой, которая напоминаетъ древнѣйшихъ Rhinocerotidae (можно отмѣтить, какъ черту сходства съ носорогомъ, относительно сильное развитіе на проксимальномъ концѣ эктальнаго отростка, срѣзываемаго суставной поверхностью для os unciforme), но несетъ и лошадиныя черты: выпуклая передняя сторона, плоская верхняя суставная поверхность. Гораздо ближе къ носорогу строеніе дистальной суставной поверхности. Интересно, что у Hyracodon кость имѣетъ иной habitus, и гораздо больше сходства кость индрикотерія обнаруживаетъ съ тапиромъ.

Боковыя метаподіи отличаются въ значительной мѣрѣ отъ всѣхъ представителей носороговъ (а также тапира) своею сплющенною въ сагиттальномъ направленіи формою; въ этомъ отношеніи онѣ пріобрѣтаютъ въ гораздо большей степени, чѣмъ $Mc_{III}$, habitus кости представителей сем. Equidae; но нижняя суставная поверхность направлена, какъ у носорога, впередъ, тогда какъ у Hipparion'а она направлена назадъ. Суставныя поверхности имѣютъ нѣкоторыя своеобразныя черты: одинарная суставная площадка $Mc_{III}$ — $Mc_{IV}$ и узкая горизонтальная для $Mc_{III}$ — $Mc_{II}$.

Что касается пятаго пальца, то его метакарпальная косточка не имѣетъ значенія въ качествѣ сравнительнаго матеріала, какъ кость редуцирующаяся.

Первыя двѣ фаланги средняго пальца по своей незначительной длинѣ не имѣютъ себѣ равныхъ среди непарнокопытныхъ. По плоскимъ суставнымъ поверхностямъ первой и относительно плоскимъ второй онѣ также отличаются отъ всѣхъ формъ. Во всякомъ случаѣ, на этихъ костяхъ нѣтъ рѣшительно «лошадиныхъ» признаковъ; наоборотъ, можно сказать, что эти кости измѣнились въ обратномъ направленіи, и стоятъ по ту сторону носорога.

Послѣдняя фаланга средняго пальца, копытная, также весьма своеобразна. Плоская и низкая, она характеризуется необычайно вытянутыми въ стороны углами лимба; такое отношеніе между лимбомъ и тѣломъ кости мы встрѣчаемъ у однокопытныхъ, однако, у лошади общая форма кости совершенно иная. Врядъ ли, однако, можно говорить о «лошадиныхъ» признакахъ копыта индрикотерія въ томъ смыслѣ, какъ это говоритъ Kaup[1]) объ *Aceratheri*'ѣ.

Фаланги боковыхъ пальцевъ болѣе явственно носятъ носорожій характеръ, но значительно укорочены, — въ особенности $ph_{II}$, — замѣтно косѣе, и суставныя поверхности ихъ площе. Эти два послѣднихъ признака имѣютъ уже «лошадиный» характеръ, но у Hipparion'а эти кости гораздо длиннѣе.

---

1) Kaup, I., Descriptions d'oss. fossiles, Darmstadt, 1832, p. 58, pl. XV, fig. 7.

Третья фаланга боковыхъ пальцевъ построена почти симметрично, обнаруживая лишь въ слабой степени редукцію внутренией половины. Это — еще одинъ примитивный признакъ на относительно высоко дифференцированной кисти индрикотерія.



Рис. 9. — Тазъ (правая сторона), видъ сзади и сбоку. ($\underline{1250}$). $\times \frac{1}{8}$.

**Тазъ.** — Имѣетъ почти цѣльная правая половина таза (рис. 9) и нѣсколько обломковъ. $223^{\underline{1401}}$, $224^{\underline{1401}}$, $225^{\underline{1250}}$, $226^{\underline{1401}}$, $227^{\underline{1401}}$.

Размѣры:

| | | |
|---|---|---|
| Наибольшая длина | 1000 | мм. |
| Ширина ala ossis ilium | 890 | » |
| Ширина тѣла ilium | 220 | » |
| Размѣры acetabulum | 180 × 200 | » |
| » for. obturatorium | 80 × 130 | » |
| Разстояніе отъ f. obt. до tuber ischiadicum | 220 | » |
| Ширина os ischiadicum | 160 | » |

Составить себѣ представленіе о строеніи таза индрикотерія по имѣющимся остаткамъ можно, однако, лишь приблизительно, такъ какъ даже цѣльный экземпляръ правой кости сильно деформированъ, и представляетъ изъ себя въ настоящее время мозаику, слѣпленную большимъ количествомъ гипса.

Характерно для него относительно узкое тѣло ilium съ изогнутою пластиною (ala); tuber sacrale уже и сильнѣе изогнутъ, чѣмъ tuber coxae, который лишь слабо утолщается. Затѣмъ os ischii короткая и широкая, слабо расширяющаяся къ концу; еще болѣе короткая os pubis. Соотвѣтственно, небольшихъ размѣровъ for. obturatorium. Acetabulum невполнѣ сохранилось, имѣетъ небольшую fossa; spina ischiadica слабо выражена.

*Сходства и различія.* — Своими общими очертаніями тазъ, повидимому, имѣетъ носорожій характеръ, отличаясь лишь болѣе узкимъ ilium съ менѣе широкими ala, и еще болѣе узкими и короткими os ischii и os pubis.

У *Hyracodon* несравненно длиннѣе эти двѣ послѣднія кости, — относительно болѣе длинныя, чѣмъ у носорога. Также нѣтъ «лошадиныхъ» чертъ въ строеніи таза индрикотерія.

**Femur.** — Имѣется правая кость (рис. 10 и 11) и нѣсколько обломковъ.

$^{\underline{1250}}$ Правая кость, почти цѣльный экземпляръ.

Размѣры:

| | |
|---|---|
| Общая длина кости | 1230 мм. |
| Ширина (неполная) проксимальнаго конца | 380 » |
| Наибольшій діаметръ головки | 185 » |
| Ширина тѣла въ области trochanter 3 | 220 » |
| » » ниже trochanter 3 | 190 » |
| » дистальнаго конца | 270 » |
| Толщина (сагитт.) его | 325 » |
| Діаметръ внутренняго блока trochlea | 220 » |
| » наружнаго » » | 160 » |
| Condylus medius | 170×120 » |
| » lateralis | 150×115 » |

$87^{\underline{1250}}$ Обломокъ condylus medius правой кости.

Длина его . . . . . 180 мм.

$90^{\underline{1250}}$ Обломокъ condylus lateralis лѣвой кости.

Длина его . . . . . 168 мм.

$93^{\underline{1250}}$ Condylus medius правой стороны.

Суставная поверхность . . . . . 158×118 мм.

$96^{\underline{1250}}$ Condylus lateralis правой стороны (та же кость, что и $93^{\underline{1350}}$).

Суставная поверхность . . . . . 140×100 мм.

$118^{\underline{1401}}$ Головка. Вѣроятно, правая кость; возможно, что имѣется небольшая неровность на заднемъ наружномъ углу края головки, т. е. зачаточная fossa capitis.

Діаметръ . . . . . 205×205 мм.

$81^{\underline{1250}}$ Головка, обломокъ.

Сильно вытянутая въ длину тонкая и стройная кость, почти лишенная боковыхъ отростковъ, со слабо развитыми головками.



Рис. 10. — **Femur** (правая сторона), видъ спереди и сбоку ($\frac{1250}{}$). $\times \frac{1}{8}$.

Тѣло кости недостаточно хорошо сохранилось; возможно, что оно сжато спереди назадъ, что оно спереди выпуклое, сзади плоское или даже къ проксимальному концу вогнутое.

Проксимальный конецъ кости невполнѣ сохранился. Trochanter major неполный, такъ что о размѣрахъ его мы судить не можемъ. Головка (caput) сидитъ на короткой толстой

шейкѣ, сливаясь съ нею, и потому слабо выдаваясь надъ тѣломъ кости; она представляетъ сравнительно небольшую часть сферы и, быть можетъ, зачаточную fossa capitis.

На тѣлѣ кости нѣтъ признаковъ trochanter minor, третій же, trochanter tertius, представляетъ невысокій мозолистый гребень приблизительно на разстояніи одной трети длины кости отъ ея проксимальнаго конца.

Дистальный конецъ расширяется въ передне-заднемъ направленіи лишь немногимъ болѣе, чѣмъ въ боковомъ. Trochlea patellaris приближена къ внутренней сторонѣ кости, имѣетъ внутренній гребень значительно большей величины, чѣмъ наружный, и глубокую среднюю впадину. Суставныя головки направлены назадъ и внизъ и представляютъ



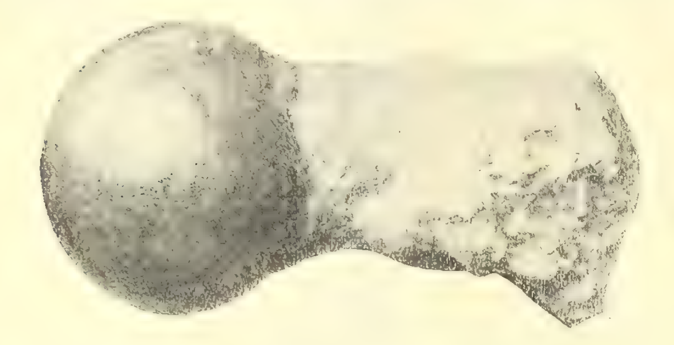


Рис. 11.—Femur (правая сторона), проксимальный конецъ (слѣва) и дистальный (справа) (ср. рис. 10) $(\frac{1250}{\ })$. $\times \frac{1}{5}$.

почти равные condyli, изъ которыхъ c. lateralis лишь нѣсколько меньшихъ размѣровъ, чѣмъ c. medialis; fossa intercondyloidea узкая и глубокая.

*Сходства и различія.* — Кость носорога относительно болѣе короткая съ сильно развитыми боковыми гребнями и несравненно сильнѣе расширяющимися концами — верхнимъ — въ боковомъ направленіи, нижнимъ — въ передне-заднемъ. Головка болѣе выдается и представляетъ бо̀льшую часть сферической поверхности, несетъ треугольную fossa capitis на задней сторонѣ. На дистальномъ концѣ суставные блоки развиты несравненно сильнѣе и сильнѣе моделлированы. На trochlea patellaris внутренній киль также развитъ сильнѣе наружнаго. На задней сторонѣ condyli обращены болѣе назадъ, далеко отдѣляются отъ тѣла кости и раздѣлены глубокой fossa intercondyloidea.

*Hyracodon.* — Болѣе вытянутое въ длину тѣло, сильно развитый третій трохантеръ, очень сильно развитая головка, а на дистальномъ концѣ несимметричность trochlea patellaris и condyli выражена обратно.

У *Baluchitherium* [1]) бедро представляетъ строго колонообразную кость, съ головкой по одной линіи съ тѣломъ, длиною 1140 мм., безъ слѣдовъ третьяго трохантера.

---

1) Forster-Cooper, Ann. a. Mag. N. H., 1918, p. 376, 504.

*Equidae.* — У лошади кость относительно тонкая и длинная, но съ болѣе развитыми отростками; концы также несравненно сильнѣе расширены, суставныя поверхности относительно крупнѣе. Trochanter tertius расположенъ также высоко, во сильнѣе развитъ. Кость общими неправильными очертаніями сильно отличается отъ прямой «слонообразной» индрикотерія

**Patella.** — Имѣется 7 экземпляровъ, 3 правыхъ и 4 лѣвыхъ кости (табл. VII, фиг. 4).

Размѣры:

| | |
|---|---|
| $124\frac{1250}{}$ | 175×165 мм. |
| $122\frac{1250}{}$ | 170×160 » |
| $125\frac{1250}{}$ | 155×140 » (табл VII, фиг. 4). |
| $123\frac{1401}{}$ | 120×120 » |
| $127\frac{1250}{}$ | 165×150 » |
| $128\frac{1250}{}$ | 120× 90 » |
| $126\frac{1441}{}$ | 155×160 » |

Плоская, массивная, неправильно пятиугольная кость съ прямой наружной стороной, острымъ нижнимъ угломъ (apex) и округленными остальными сторонами. Наружная поверхность несетъ мозолистый гребень, идущій отъ нижняго наружнаго угла выпуклой внизъ дугой къ верхнему внутреннему. Внутренняя сторона (суставная поверхность) имѣетъ вертикальный скругленный гребень, заканчивающійся внизу вздутіемъ и дѣлящій суставную поверхность на двѣ части, наружную болѣе узкую, и внутреннюю, болѣе широкую, — обѣ несимметрично сѣдлообразныя, при чемъ сѣдловина расположена въ нижней части, отъ упомянутаго вздутія средняго гребня до боковыхъ нижнихъ угловъ. По внутренней и верхней сторонѣ край суставной поверхности не доходитъ до края кости.

*Сходства и различія.* — У носорога кость болѣе узкая и имѣетъ высоко приподнятый острый верхній конецъ (basis) и болѣе или менѣе оттянутый внутренній; особенно сильно онъ оттянутъ у Aceratheri'евъ. На внутренней сторонѣ гребень (со вздутіемъ же) выраженъ сильнѣе, а боковыя сѣдловины площе, и различіе въ боковыхъ суставныхъ поверхностей меньше.

У *Epiaceratherium*—относительно слабо развита (basis) вершинка, но сильно оттянутъ внутренній конецъ. На внутренней сторонѣ боковыя поверхности почти равны по величинѣ, если не считать продолженіе внутренней на передній отростокъ.

У *Hyracodon* кость относительно менѣе массивная, овальная.

У *лошади* иныя общія очертанія кости: наружный край округленный, внутренній оттянутъ въ видѣ языка, верхній и нижній угловато-округленные. Суставная поверхность внутренней стороны не имѣетъ столь рѣзко выраженнаго киля.

Такимъ образомъ, кость имѣетъ въ общемъ носорожій habitus, но менѣе угловата и болѣе неравны внутреннія суставныя поверхности.

**Tibia.** — Сохранилась одна цѣльная кость, лѣвая, повидимому, особи средней величины и нѣсколько обломковъ (табл. VII, фиг. 2 и 3).

$\frac{}{1250}$ Цѣльная лѣвая кость (т. VII, фиг. 2).

Размѣры:

| | | |
|---|---|---|
| Общая длина кости | 860 | мм. |
| Наибольшая ширина проксимальной головки | 275 | » |
| Ширина верхней суставной поверхности | 255 | » |
| Наибольшая ширина дистальнаго конца | 110 | » |
| Длина нижней суставной поверхности | 170 | » |
| Ширина по среднему килю | 110 | » |
| Наибольшій діаметръ въ срединѣ тѣла кости | 150 | » |

$76\frac{}{1401}$ Обломокъ дистальнаго конца правой кости (т. VII, фиг. 3).

Размѣры:

| | | |
|---|---|---|
| Наибольшая ширина его | 185 | мм. |
| Длина нижней суставной поверхности | 155 | » |
| Ширина по среднему гребню | 102 | » |

$84\frac{}{1250}$ Обломокъ проксимальнаго конца правой кости. Имѣется лишь небольшой кусокъ задней стороны головки.

Массивная кость, слегка суживающаяся къ дистальному концу, трехгранной формы, у нижняго конца — четырехгранной. Тѣло спирально скручено; передній гребень, crista tibiae, отъ средины проксимальнаго конца уходитъ къ переднему внутреннему углу нижняго конца, давая у послѣдняго мѣсто другому, меньшему діагональному ребру, идущему къ переднему наружному углу нижняго конца.

Проксимальный конецъ значительно расширяется. Condylus lateralis нѣсколько меньше размѣрами, чѣмъ c. medialis. Суставная поверхность перваго представляетъ слабо вогнутую чашку, слегка вытянутую въ поперечномъ направленіи, съ приподнятымъ внутреннимъ краемъ, задняя часть котораго обломана. Суставная поверхность condyli medialis нѣсколько больше размѣрами, болѣе плоская, трапецоидально округленнаго очертанія съ небольшой выемкой на передней сторонѣ; tuberculum medium очень слабо развитъ. Обѣ эти суставныя поверхности расположены другъ относительно друга подъ небольшимъ угломъ.

На задней внутренней сторонѣ condyli medialis лишь незначительной величины мозолистое утолщеніе.

Tuberositas tibiae въ значительной мѣрѣ не сохранилась; имѣется лишь внутренняя ея половина, а наружная часть отсутствуетъ; трудно судить, насколько была развита fossa.

Къ нижнему концу кость также, но значительно менѣе расширяется, опоясывается мозолистымъ утолщеніемъ,—которое сильнѣе развито на внутренней ея половинѣ,—и снова суживается къ суставной поверхности, имѣющей почти прямоугольное очертаніе; поверхность послѣдней представляетъ двойную впадину, обѣ половинки которой почти равны, — наружная лишь немногимъ ўже и глубже, — и раздѣлены невысокимъ округленнымъ килемъ, слегка косо (передній край приближенъ кнаружи) расположеннымъ и вогнутымъ спереди назадъ. Malleus medialis (на наружномъ переднемъ краѣ) отсутствуетъ, задній же наружный край спущенъ въ видѣ широкаго, скругленнаго короткаго отростка.

На наружной сторонѣ тѣло кости несетъ у верхняго и нижняго конца треугольныя шероховатыя площадки въ мѣстѣ соприкосновенія съ fibula; нижняя сопровождается полулунной суставной поверхностью для fibula у передней половины нижняго края.

*Сходства и различія.* — У носорога эта кость имѣетъ относительно болѣе расширяющіеся концы, болѣе рѣзко выраженные гребни, сильнѣе наклоненныя другъ къ другу, нѣсколько иной формы, condyli, — съ несравненно менѣе симметрично построенной нижней суставной поверхностью — болѣе косою, съ болѣе глубокою наружною половиной, хорошо развитымъ malleus medialis. На проксимальномъ концѣ несравненно сильнѣе развитъ tuberculum medium.

*Hyracodon.* — Общая форма болѣе вытянутая; о проксимальномъ концѣ недостаточно данныхъ. Дистальная суставная поверхность болѣе косая и глубокая, чѣмъ у Aceratherium.

*Equidae.* — По общему habitus'у кость лошади отличается въ обратномъ направленіи, чемъ носорога. Нижняя суставная поверхность несетъ еще болѣе рѣзко выраженную косину и несимметричность.

*Palaeosyops.* — Верхній суставъ сплющенъ въ поперечномъ направленіи, и наружная площадка длиннѣе округлой внутренней (у индрикотерія наоборотъ).

*Tapirus.* — Несравненно болѣе расширенный верхній край, съ суставными поверхностями скорѣе носорожьяго типа. Нижній конецъ трапецоидальнаго очертанія, съ очень расширенной внутренней стороной, длиннымъ malleus internus и неглубокой суставной впадиной.

*Lophiodon.* — Кость болѣе изогнутая съ очень расширеннымъ переднимъ краемъ; crista очень слабо выражена. На верхней суставной поверхности очень незначительный tuberculum medium; нижняя суставная поверхность неизвѣстна.

По своему почти симметричному нижнему суставу эта кость не имѣетъ себѣ близкой, но общій habitus все же болѣе всего носорожій.

**Fibula.** — Имѣется дистальный и проксимальный конецъ правой кости (табл. VII, фиг. 1) и небольшой обломокъ дистальнаго конца тоже правой кости.

Первые принадлежатъ, вѣроятно, экземпляру, величиной равному съ описанной выше tibia. 1250

Размѣры:

| | |
|---|---|
| Проксимальный конецъ, наибольшая ширина | 102 мм. |
| Дистальный » » » | 82 » |
| Суставная поверхность для calcaneum | 62×33 » |
| Поперечное сѣченіе тѣла кости | 28×25 » |

Обломокъ дистальнаго конца правой кости. 116 1250

Размѣры:

| | |
|---|---|
| Суставная поверхность для calcaneum | ?50×32 мм. |

Длинная и весьма тонкая кость съ симметрично расширеннымъ плоскимъ (лишь слабо вздутымъ) проксимальнымъ концомъ, несущимъ во всю ширину полулунную шероховатую площадку въ мѣстѣ прирастанія къ tibia. Дистальный конецъ также расширенъ, но нѣсколько менѣе и несимметрично, главнымъ образомъ, назадъ; форма его также плоская, слегка только вздутая; къ нижнему концу (malleolus externus) слегка суживается; на

внутренней сторонѣ на мозолистой поверхности располагается двѣ суставныхъ поверхности — овальная для calcaneum и примыкающая къ ней сверху и приближенная къ переднему концу полулунная для tibia.

Тѣло кости отъ головокъ быстро суживается.

*Сходства и различія.* — У носорога кость сильно изогнутая и относительно гораздо болѣе масивная, такъ что головки менѣе выдѣляются на тѣлѣ. Верхняя посреди мозолистой поверхности несетъ округлое пятно суставной поверхности. На нижней, несравненно сильнѣе развитой, большая сѣдлообразная у Aceratherium и плоская у Rhinoceros с. поверхность для calcaneum и очень небольшая полулунная для tibia.

У кости *Hyracodon*, повидимому, очень сходная общая форма; тѣло четырехугольнаго сѣченія; у индрикотерія сѣченіе плоское у нижней головки, выше дѣлается четырехугольнымъ и далѣе не сохранилось.

*Equidae.* — У лошади форма верхней головки напоминаетъ гораздо больше, чѣмъ у носорога, верхнюю головку индрикотерія, но тѣло еще больше редуцировано.

*Tapirus.* — Близка по общему habitus'у и строеніемъ нижней головки. Верхняя головка гораздо болѣе расширена, неправильной треугольной формы.

*Lophiodon.* — Массивная относительно кость съ сильно развитыми головками, особенно нижней, которая несетъ 2 суставныхъ поверхности.

**Tarsus** индрикотерія (табл. IX, фиг. 1), подобно carpus, характеризуется низкой и широкой формой. Astragalus имѣетъ довольно широкую суставную поверхность для cuboideum, которая по передней стѣнкѣ имѣетъ почти равную высоту и ширину. Однако, книзу она суживается и не сочленяется съ $Mt_{III}$, наоборотъ, ectocuneiforme (cuneiforme 3) несетъ небольшую площадку для $Mt_{IV}$, а mesocuneiforme (cuneiforme 2) для $Mt_{III}$ [1]). Mesocuneiforme имѣетъ суставныя поверхности для entocuneiforme (cuneiforme 1) (въ коллекціи отсутствуетъ). Astragalus характеризуется плоскимъ блокомъ для tibia, образующимъ небольшую дугу и направленнымъ впередъ вверхъ; calcaneum имѣетъ суставныя поверхности, какъ для tibia, такъ и для fibula, — какъ результатъ большого вѣса тела животного [2]). Характерно положеніе calcaneum, направленнаго лишь слабо вверхъ.

**Astragalus.** — Имѣется 9 экземпляровъ, изъ нихъ два болѣе цѣльныхъ, остальные — обломки (табл. IX, фиг. 5).

Размѣры:

| | 1401 | 160 1442 | 214 1250 | 219 1250 | 218 1401 | 155 1250 | 157 1442 | 187 1442 | 195 ? | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Наибольшая длина . . | 212 | 211 | 182 | 190 | 175 | — | — | — | — | мм. |
| Длина блока . . . . . | 183 | 187 | 152 | — | 155 | — | — | — | — | » |
| Большой дискъ . . . . | 148 | 137 | 120 | 127 | 117 | 112 | 116 | — | 141 | » |
| Малый дискъ . . . . . | 131 | 133 | 110 | ?118 | 107 | — | — | — | — | » |

1) Обычно, смѣщеніе metatarsalia совершается въ эктальномъ направленіи; только у Equidae $Mt_{III}$ быстро расширяется въ сторону mesocuneiforme (Osborn, Trans. Am. Phil. Soc. Philad., XVI, p. 537).

2) Osborn, Trans. Am. Phil. Soc. Philad., XVI, p. 533.

Размѣры:

| | $\frac{1401}{}$ | 160 $\frac{1442}{}$ | 214 $\frac{1250}{}$ | 219 $\frac{1250}{}$ | 218 $\frac{1401}{}$ | 155 $\frac{1250}{}$ | 157 $\frac{1442}{}$ | 187 $\frac{1442}{}$ | 195 $\frac{?}{}$ |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Суставная поверхность для caclaneum верхн. | 101 X 115 | 95 X 103 | — | 85 X 96 | 78 X ? | ? X 98 | — | — | ? X 100 мм. |
| Суставная поверхность для sustentac. . . . | 63 X 61 | 45 X 61 | — | 45 X 47 | — | — | — | — | — » |
| Суставная поверхность для calcaneum нижн. . | — | — | — | — | — | 69 X 25 | — | — | — » |
| Дли naviculare . . . . | 129 X 122 | 120 X 99 | 101 X ? | 101 X 88 | 97 X 77 | — | — | — | — » |
| Для cuboideum нижн. . | 39 | — | — | 35 | 39 | 43 | — | — | — » |

Плоская кость съ относительно небольшимъ, несимметричнымъ блокомъ и узкимъ плоскимъ основаніемъ.

Блокъ направленъ вверхъ и впередъ (5c), слегка косой и несимметричный (5a), съ бóльшимъ діаметромъ (дискомъ) на эктальной сторонѣ; малая дуга (малый дискъ) больше $^1/_4$ круга, большая — меньше; ребра — пологоокруглыя, ложбинка пологая, неглубокая. Нижній край блоковой поверхности у ложбинки (5a) вырѣзанъ косымъ угломъ (наклоненнымъ вершиной къ энтальной сторонѣ). Верхній край почти прямой (въ проекціи).

Нижняя сторона кости (5d) несетъ плоскую, слегка сѣдлообразно изогнутую суставную поверхность для os naviculare, широкую, округленно ромбоидальной формы, съ передней стороны прямо срѣзанную, съ прочихъ — ограниченную кривыми линіями. Къ ней примыкаетъ узкая, слегка кзади суживающаяся, волнообразно изогнутая суставная поверхность для os cuboideum, образующая въ соприкосновеніи съ первой высокій волнообразный гребень.

Задняя сторона кости (5b) почти плоская (ср. 5c) и располагается подъ прямымъ угломъ къ нижней. Эктальная суставная поверхность для os calcaneum занимаетъ верхній эктальный уголъ и состоитъ изъ верхней, большей, округленнопрямоугольной площадки, къ которой подъ угломъ, образуя высокое ребро, примыкаетъ небольшое округленнопрямоугольное же ея продолженіе вдоль эктальнаго края задней стороны. Суставная поверхность для sustentaculum c. лежитъ энтально и нѣсколько ниже первой, отдѣляясь отъ нея глубокимъ желобкомъ и широкимъ пространствомъ отъ энтальнаго края кости; она имѣетъ округленныя очертанія. Наконецъ, нижняя суставная поверхность для calcaneum лежитъ по нижнему краю, по наружному ребру суставной поверхности для os cuboideum; она представляетъ вытянутую въ длину площадку въ плоскости подъ очень большимъ угломъ къ задней поверхности кости. Отъ нижняго края нижняго продолженія первой (эктальной) площадки она отдѣляется широкимъ желобкомъ.

*Сходства и различія.* — Кость индрикотерія въ общемъ очень близка соотвѣтствующей кости носорога, но отличается отъ нея слѣдующими признаками.

Менѣе развитымъ блокомъ: у носорога диски болѣе дифференцированы и у́же, ложбинка глубже; боковыя дуги дисковъ приблизительно тѣ же, можетъ быть меньшій дискъ у носорога представляетъ большую дугу; нижній край блока не имѣетъ угловатаго вырѣза; верхній

въ проэкціи не прямой, а съ энтальной стороны, на большомъ дискѣ, имѣетъ глубокую выемку (соотвѣтственно верхней суставной поверхности на задней сторонѣ), почему и дуга большого диска кажется какъ бы опущенной внизъ (при взглядѣ сбоку).

На нижней поверхности, суставная площадка для os naviculare, при той же общей формѣ, болѣе узкая, менѣе сѣдлообразная; для os cuboideum — овальная, цилиндрическая, а не волнообразная, какъ у индрикотерія, не суживающаяся кзади.

На задней сторонѣ, которая располагается не подъ прямымъ угломъ къ нижней поверхности, а подъ болѣе острымъ (наклонена впередъ), суставныя поверхности имѣютъ иную форму; верхняя суставная площадка имѣетъ менѣе развитое продолженіе внизъ; но главное отличіе составляетъ суставная площадка для sustentaculum, которая имѣетъ большіе размѣры, опущена внизъ и соединена съ нижней суставной площадкой.

*Hyracodon*. — Кость *Hyracodon* имѣетъ наружный и внутренній дискъ почти равные. Суставныя площадки для calcaneum принимаютъ носорожій характеръ. Для cuboideum — очень узкая суживающаяся кпереди, гдѣ нѣтъ касанія astragalus и cuboideum.

Кость *Baluchitherium*, какъ по своимъ размѣрамъ (блокъ—180 мм.), такъ и по очертаніямъ совершенно сходна съ костью индрикотерія[1]).

*Equidae*. — Astragalus лошади имѣетъ совершенно иную форму, отличается болѣе развитымъ блокомъ, при томъ располагающимся обратно (болѣе развитъ внутренній дискъ). Кость болѣе высокая, соотвѣтственно болѣе высокая и узкая задняя сторона, на которую нависаетъ сверху задній край блока; на задней сторонѣ верхняя площадка имѣетъ нижнее продолженіе въ видѣ все болѣе обособляющейся площадки (*Hipparion* — *Equus*); площадка для sustentaculum сильно развита, но отдѣлена широкимъ промежуткомъ отъ нижней. Этотъ послѣдній признакъ, также какъ обособленіе продолженія верхней площадки, сближаютъ съ индрикотеріемъ.

На нижней сторонѣ можетъ быть отмѣчена болѣе изогнутая поверхность для os naviculare съ глубокой бухтой и очень незначительная по размѣрамъ площадка для os cuboideum у *Hipparion*'а, исчезающая вовсе у лошади.

*Palaeosyops*. — Кость титанотеріевъ имѣетъ почти равные диски; на задней сторонѣ суставная поверхность для sustentaculum далеко отстоитъ отъ нижней суставной поверхности для calcaneum, но спускается до нижняго края, соприкасаясь съ суставной поверхностью для os cuboideum.

Суставныя поверхности на нижней поверхности раздѣлены болѣе косо назадъ и энтально идущимъ гребнемъ; суставная поверхность для cuboideum узкая, часто треугольная. Для naviculare не образуетъ съ нею такого большого круга — обѣ лежатъ болѣе плоско.

*Tapirus*. — Наружный дискъ слегка больше внутренняго, и выемка отодвинута кнутри. Суставныя поверхности носорожьяго типа, но гораздо сложнѣе построены.

**Os calcaneum.** — Имѣется лишь въ количествѣ 4 экземпляровъ, изъ коихъ лишь два цѣльныхъ (табл. IX, фиг. 6).

Размѣры:

| | 188 $\frac{1250}{}$ | 189 $\frac{1250}{}$ | 191 $\frac{1250}{}$ | |
|---|---|---|---|---|
| Наибольшая длина кости | 261 | 307 | — | мм. |
| Длина тѣла отъ sustentaculum | 140 | 160 | — | » |
| Наибольшая ширина tuber calcanei | 124 | — | — | » |
| Толщина бокового отростка | 49 | — | — | » |
| Суставная поверхность для astragalus верхняя | 82×111 | — | 79×96 | » |
| » » » » sustentac. | 50×50 | — | — | » |
| » » » » нижняя | 89×16 | 106×29 | — | » |
| » » » cuboideum | 95×60 | 122×64 | 104×57 | » |

1) Forster Cooper, Ann. Mag. N. H., 1913, p. 376 и 504.

Сильно удлиненная кость, съ небольшимъ sustentaculum calc. и узкимъ corpus.

Sustentaculum треугольной формы (6b), съ относительно небольшимъ proc. anterior, несетъ на передней своей сторонѣ с. площадки: эктальную съ ея нижнимъ продолженіемъ (см. astragalus), обособленнымъ въ особую овальную площадку; затѣмъ—sustentacular'ную, примыкающую къ эктальной помощью высокаго ребра, и отдѣльно стоящую узкую нижнюю (6a, b). Послѣдняя граничитъ своимъ нижнимъ наружнымъ краемъ съ суставной поверхностью нижней стороны для os cuboideum (6b); она имѣетъ вытянутую въ передне-заднемъ направленіи почти прямоугольную форму, со слегка винтообразно изогнутой поверхностью. Къ эктальной площадкѣ примыкаетъ (6a) къ верхнему гребню узкая суставная площадка для tibia, а къ наружному, къ нижнему его концу — небольшая площадка для fibula.

Тѣло кости сплющено въ боковомъ направленіи и заканчивается относительно слабо развитымъ tuber.

*Сходства и различія.*—По сравненію съ индрикотеріемъ, кость носорога очень укорочена и вздута. Sustentaculum относительно имѣетъ болѣе крупные размѣры, его площадки — иную форму, площадка sustentacular'ная и нижняя слиты, соотвѣтственно astragalus'у (см. выше, astragalus), площадка для os cuboideum треугольная съ сѣдлообразной поверхностью. Тѣло кости очень короткое треугольноокругленнаго сѣченія, очень большой tuber. Можетъ быть еще отмѣчено, что суставныя площадки для astragalus располагаются у индрикотерія болѣе полого впередъ и вверхъ, чѣмъ у носорога (ср. выше, astragalus).

*Hyracodon.* — Кость *Hyracodon* имѣетъ вытянутое въ длину плоское тѣло.

*Equidae.* — Кость представляетъ измѣненіе формы въ обратномъ направленіи — въ смыслѣ удлиненія и уплощенія corpus и относительнаго уменьшенія sustentaculum. О расположеніи суставныхъ площадокъ для astragalus было сказано выше (см. astragalus). Суставная площадка для cuboideum имѣетъ такую же форму, какъ у индрикотерія, но не повернута винтообразно.

*Palaeosyops.* — У титанотеріевъ (о площадкахъ см. выше) имѣются суставныя площадки для fibula и tibia. У *Tapirus* кость своей вытянутой формой приближается къ лошади.

**Os naviculare** сохранилась въ 6 экземплярахъ (табл. IX, фиг. 8).

Размѣры:

| | $136\frac{1442}{}$ | $177\frac{1441}{}$ | $167\frac{1441}{}$ | $171\frac{1250}{}$ 1) | $170\frac{1250}{}$ | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| Наибольшая длина (по діагонали) . . . . | >165 | 158 | 157 | 149 | 118 | мм. |
| Наибольшая ширина (по діагонали) . . . | 111 | ?121 | 105 | 122 | 95 | » |
| Высота передняго края . . . . . . . . | 51 | 42 | 45 | 41 | 30 | » |
| Суставная поверхность для cuneif. 3 . . | 114×127 | 108×119 | 121×121 | 103×115 | 82×87 | » |
| Суставная поверхность для cuneif. 2 . . | 99×45 | 73×40 | — | 107× 46 | 62×32 | » |

Небольшой обломокъ крупной кости. $29\frac{1442}{}$

Размѣры:

Высота . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . 59 мм.

Плоская кость, неправильно полулуннаго очертанія. На верхней сторонѣ (8b) она несетъ вогнутую (слегка сѣдлообразную) суставную поверхность для astragalus, съ слабо

1) Табл. IX, Фиг. 8.

приподнимающимся переднимъ краемъ и болѣе высоко приподнятымъ заднимъ. На нижней сторонѣ (8а) въ одной плоскости располагаются суставныя поверхности для cuneiformia: для cuneiforme 3 — треугольной формы (стрѣлообразной) съ выемчатымъ и слегка въ этой части приподнятымъ внутреннимъ краемъ и почти равной длины переднимъ и заднимъ, и для cuneiforme 2 — вытянутая, ромбоидальной формы, одной стороной прилегающая къ первой.

На изображенномъ экземплярѣ ($171\frac{1250}{}$) можно предполагать существованіе небольшой треугольной площадки для cuneiforme 1 на заднемъ внутреннемъ углу cuneiforme 2. У другихъ эта площадка явственно отсутствуетъ.

На внутренней сторонѣ кости (8с) по верхнему краю располагаются двѣ полулунныхъ площадки для os cuboideum; передняя меньше задней.

*Сходства и различія.* — По общему habitus'у кость носорога очень сходна. У верхней суставной поворхности передній внутренній конецъ сильнѣе оттянутъ, а задній скругленный, а не прямой. Нижняя сторона въ значительной степени отличается: суставная поверхность для cuneiforme 3 имѣетъ болѣе округленное очертаніе по переднему краю, затѣмъ слѣдуетъ очень небольшая суставная поверхность для cuneiforme 2 и такой же величины для cuneiforme 1, но располагающаяся въ нѣсколько иной плоскости, подъ угломъ къ остальнымъ; эта сторона кости не является столь плоской, какъ у индрикотерія.

Передняя площадка для os cuboideum расположена по верхнему краю, а задняя, значительно болѣе крупная, по нижнему; боковыя поверхности кости не перпендикулярны верхней и нижней, какъ у индрикотерія, а направлены подъ угломъ.

У *Hyracodon* эта кость причленяется къ calcaneum.

*Equidae.* — Верхняя суставная поверхность os naviculare волнообразной формы, нижняя — еще болѣе плоская, чѣмъ у индрикотерія. Площадь, занимаемая cuneif. 3, у лошади относительно больше, чѣмъ у индрикотерія и носорога. Имѣется длинная площадка для cuneif. 1, которая у индрикотерія лишь зачаточная.

*Palaeosyops.* — По общей формѣ кости очень сходны, но на нижней поверхности суставныя площадки для cun. 3 и cun. 2 почти равны.

У *Tapirus* os naviculare не причленяется къ calcaneum. Общая форма сходна съ индрикотеріемъ; нижняя поверхность съ тремя разной величины суставными поверхностями для cuneiformia.

**Os cuboideum** — сохранилась, какъ отъ крупныхъ формъ, такъ и отъ мелкихъ, всего въ количествѣ 8 экземпляровъ (табл. X, фиг. 7).

Размѣры:

| | $162\frac{1401}{}$ | $159\frac{1442}{}$ | $172\frac{1442}{}$ | $164\frac{1250}{}$ | $165\frac{1250}{}$ | $166\frac{1441}{}$ | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Наибольшая длина кости . . . . . . . | 133 | 166 | — | 136 | — | 129 | мм. |
| » толщина кости . . . . . | 78 | 106 | 102 | — | 81 | 87 | » |
| » высота » . . . . . | 75 | 91 | 95 | 74 | 72 | 77 | » |
| Суставная пов. для astragalus . . . | 91×41 | 110×61 | — | 97×— | — | — | » |
| » » » calcaneum . . . . | 93×55 | 100×69 | — | 105×5 | — | — | » |
| » » » $Mt_{IV}$ . . . . . . | 85×63 | 85×67 | — | 91×— | — | 63×52 | » |
| » » » cuneiforme 3, нижняя . . . . . . . . . . . | 38×35 | — | -- | —×33 | — | 39×30 | » |
| Суставная пов. для cuneiforme 3, верхняя . . . . . . . . . . | 25×15 | — | — | 25×17 | — | — | » |
| Суставная пов. для naviculare . . . | 33×42 | — | — | 35×41 | — | — | » |

Кромѣ того два обломка ($\frac{1401}{}$ и $168\frac{1442}{}$).

Кость параллелепипеидальной формы съ оттянутымъ заднимъ наружнымъ угломъ.

Верхняя сторона (7 b) представляетъ двойную сѣдлообразную поверхность для calcaneum и astragalus, раздѣленную слегка приподнятымъ S-образнымъ ребромъ; суставная поверхность для calcaneum слегка спускается на наружную сторону кости (7 d). Общая форма этихъ двухъ площадокъ — округленно-прямоугольная, площадка для astragalus'a нѣсколько у́же площадки для calcaneum.

Нижняя сторона (7 с) на передней части несетъ треугольную суставную площадку для $Mt_{IV}$, съ прямымъ длиннымъ внутреннимъ краемъ (на изображенномъ экземплярѣ не сохранился); позади задняго края этой суставной площадки имѣется глубокій жолобъ, отдѣляющій ее отъ задняго отростка кости.

Съ внутренней (энтальной) стороны (7 а) на переднемъ нижнемъ углу расположена большая округленная суставная поверхность для cineiforme 3, примыкающая къ краю суставной поверхности для $Mt_{IV}$; на заднемъ верхнемъ — колѣнообразно-изогнутая площадка для os naviculare + os cuneiforme 3.

*Сходства и различія.* — Кость носорога въ общемъ представляетъ большое сходство. Верхнія суставныя площадки почти равны и имѣютъ овальное очертаніе, нижняя — округленнотрапецоидальная; задній отростокъ несравненно сильнѣе развитъ. На внутренней сторонѣ задняя суставная площадка расположена посрединѣ тѣла кости и образуетъ острый гребень.

У *Hyracodon* — кость очень узкая и высокая; суставная поверхность для astragalus не выходитъ на переднюю поверхность, а на нижней сторонѣ имѣется узкая суставная полоска для $Mt_{III}$.

*Equidae.* — Кость болѣе сжата съ боковъ, имѣетъ болѣе неправильную форму и иныя, болѣе сложно построенныя суставныя поверхности.

*Palaeosyops.* — Таже суставная полоска для $Mt_{III}$ (какъ у Hyracodon) имѣется у болѣе широкой кости титанотеріевъ.

*Tapirus.* — Кость носорожьяго типа, но очень высокая, съ косой верхней поверхностью.

**Os cuneiforme 3.** — Имѣется въ 3 экземплярахъ, принадлежащихъ, какъ крупной, такъ и мелкой формѣ (табл. IX, фиг. 7).

Размѣры:

| | $169\frac{1250}{}$ | $163\frac{1401}{}$ | |
|---|---|---|---|
| Наибольшая длина кости (по переднему краю) . . . . . . | 123 | 115 | мм. |
| » ширина » (отъ передн. края къ задн. углу) | 133 | 102 [1] | » |
| Высота кости . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . | 49 | 37 | » |

Треугольной формы плоская кость, почти равносторонняя, съ прямыми боковыми сторонами и округленной передней.

1) Маленькая относительно менѣе вытянута въ ширину.

Верхняя суставная площадка (7e), для naviculare, благодаря вырѣзкѣ съ эктальной стороны, имѣетъ сердцевидную форму, съ небольшою вдавленностью въ направленіи этой вырѣзки: передній край выпуклый, энтальный — въ сторону cuneif. 2 — прямой.

Суставная площадка нижней поверхности (7c), болѣе плоская, также несетъ выемку съ эктальной стороны, нѣсколько болѣе глубокую, съ острой, загибающейся къ энтальной стѣнкѣ вершинкой.

Боковая эктальная сторона (7b) нѣсколько расширяется къ переднему концу, который несетъ треугольную площадку для os cuboideum и непосредственно примыкающую къ ней своимъ верхнимъ краемъ, а къ нижней суставной поверхности нижнимъ — узкую площадку для $Mt_{IV}$. На заднемъ концѣ этой стороны у верхняго края имѣется небольшая вытянутая въ длину площадка для os cuboideum.

Передняя сторона (7d) нѣсколько суживается къ энтальному концу; эктальный конецъ косо (сверху наружу) срѣзанъ краемъ площадки для os cuboideum, но нижній уголъ притупленъ (площадка для $Mt_{IV}$).

Боковая энтальная сторона (7a) расширяется къ заднему концу. Она совершенно плоская и несетъ вдоль верхняго края, ближе къ переднему концу, узкую длинную, кзади расширяющуюся площадку для coneiforme 2, и для той же кости двѣ площадки по нижнему краю: заднюю — длинную и переднюю — треугольно-округленную.

*Сходства и различія.* — Кость носорога имѣетъ менѣе правильную форму, благодаря угловатой внутренней сторонѣ. Верхняя и нижняя суставныя поверхности имѣютъ выемку треугольной формы, болѣе приближенную къ внутренней сторонѣ, такъ что «сердце» получается кривобокое. При этомъ нижняя площадка не только не менѣе, но болѣе изогнута — сѣдлообразно изогнута, — чѣмъ верхняя; иначе построены боковыя площадки въ виду иного отношенія къ боковымъ костямъ: нѣтъ сочлененія съ $Mt_{IV}$.

У *Hyracodon* эта кость сочленяется съ III и II пальцами; энтальная сторона вертикальная.

*Equidae.* — Кость несравненно болѣе плоская и спереди болѣе широкая имѣетъ совершенно иную общую форму. Иначе расположены и боковыя суставныя поверхности.

*Palaeosyops.* — Также сочленяется съ III и II пальцами. Очень высокая и широкая кость.

*Tapirus.* — Не сочленяется ни со II, ни съ IV пальцемъ. Плоская кость, по формѣ гораздо ближе индрикотерію, также и боковыя поверхности.

**Os cuneiforme 2.** — Имѣется 2 экземпляра (табл. X, фиг. 8).

Размѣры:

| | $185 \frac{1442}{}$ | |
|---|---|---|
| Наибольшая длина кости | 100 | мм. |
| » ширина » | 53 | » |
| » высота » | 51 | » |
| Суставная поверхность для $Mt_{II}$ | 73×49 | » |
| » » » $Mt_{III}$ | 53×28 | » |

Кость имѣетъ вытянутую треугольную форму, плоская, одной почти высоты съ cuneiforme 3.

Верхняя поверхность (8 a) несетъ ромбической формы слегка неправильно вогнутую суставную поверхность для naviculare, отъ которой сзади отдѣляется небольшая площадка— узенькая полоска, видимая и на суставной поверхности naviculare.

Нижняя поверхность (8 d) несетъ плоскія суставныя поверхности для двухъ $Mt_{II}$ и $Mt_{III}$, иногда раздѣленныя небольшимъ ребромъ. Общая ихъ форма — округленно-треугольная, напоминающая подошву копытца двукопытнаго, и каждая въ отдѣльности — треугольная.

Эктальная боковая поверхность (8 c), въ передней части совершенно плоская, несетъ двѣ суставныхъ поверхности, по верхнему и нижнему краю, для os cuneiforme 3.

На наружной сторонѣ (8 b) сзади имѣется двѣ суставныхъ поверхности для cuneiforme 1.

*Сходства и различія.* — У носорога эта кость имѣетъ въ общемъ ту же форму, но сравнительно съ cuneiforme 3 она здѣсь чрезвычайно маленькая и, главное, ея высота болѣе чѣмъ вдвое меньше, чѣмъ cuneiforme 3, — вслѣдствіе иного отношенія къ Mt: эта кость у носорога сочленяется только съ $Mt_{II}$. Верхняя суставная поверхность треугольная, нижняя имѣетъ изогнутую поверхность. Суставныя поверхности для cuneiforme 3 и cuneiforme 1 одинарныя и крупныя.

У *Hyracodon* — cuneif. 2 очень малая кость, сочленяющаяся только съ $Mt_{II}$.

*Equidae.* — У лошади cuneif. 2 и cuneif. 1 слились и имѣютъ общую иную форму. Однако cuneif. 2 имѣет одинаковую высоту съ cuneif. 3. Суставныя поверхности части, соотвѣтствущей cuneif. 2, у *Hipparion*'а треугольной формы, верхняя — вогнутая, нижняя — двойная, для двухъ Mt, какъ у индрикотерія.

У *Palaeosyops* эта кость почти равна cuneif. 3. Сочленяется только съ $Mt_{II}$.

*Tapirus.* — Соотношеніе съ cuneif. 3 близко къ индрикотерію, но сочленяется только съ $Mt_{II}$.

Tarsus, подобно carpus, обнаруживаетъ значительное боковое смѣщеніе своихъ элементовъ — astragalus прикрываетъ внутреннюю часть верхней поверхности os cuboideum— и въ этомъ отношеніи мы имѣемъ здѣсь ту же картину, какъ у носороговъ, тогда какъ у лошадей и Hyracodontid'ъ по передней сторонѣ astragalus не прикасается къ cuboideum. Однако, несмотря на это смѣщеніе, связанное съ расширеніемъ cuboideum, послѣдняя не только не соприкасается съ также расширенной верхней суставной поверхностью $Mt_{III}$, но между ними вставляется узкая площадка cuneiforme 3 — $Mt_{IV}$. Этимъ признакомъ индрикотерій отличается и отъ носороговъ, и отъ лошадей, и отъ Hyracodontid'ъ, и приближается къ тому, что мы имѣемъ у тапировъ (ср. примѣчаніе на стр. 98).

Изъ сказаннаго ясно, что задняя кисть индрикотерія въ строеніи своего tarsus сохраняетъ примитивные признаки.

Переходя къ характеристикѣ отдѣльныхъ костей, мы имѣемъ astragalus носорожьяго типа, но съ еще менѣе дифференцированнымъ блокомъ, направленнымъ вверхъ-впередъ. Въ то же время суставныя поверхности нижней стороны построены сложнѣе: с. поверхность

для os cuboideum имѣетъ волнообразную поверхность, при томъ она суживается кзади, тогда какъ у носороговъ сохраняетъ одинаковую ширину по всей длинѣ, главное же отличіе — раздѣленіе суставныхъ поверхностей для sustentaculum и нижней для calcaneum, далеко отстоящихъ другъ отъ друга. Это — признакъ, наблюдаемый у Equidae, однако во всѣхъ другихъ отношеніяхъ кость индрикторія не имѣетъ ничего общаго съ костью лошади [1]).

Относительно calcaneum можно указать, что удлиненное, болѣе изящное тѣло кости отличаетъ ее отъ носорожьей въ направленіи «лошадинаго» типа. О суставныхъ поверхностяхъ съ astragalus говорилось выше. Между astragalus и calcaneum остается зіяніе, какъ у всѣхъ формъ съ широко разставленными нижней и sustentacular'ной суставными поверхностями (титанотерій, лошадь). Положеніе calcaneum, лишь слабо направленнаго вверхъ, совершенно отличаетъ индрикотерія отъ лошади и даже отъ носорога.

Os naviculare имѣетъ носорожью форму, но съ болѣе плоскими суставными поверхностями; въ особенности это отличіе замѣтно для нижней суставной поверхности (измененіе въ направленіи лошади).

Os cuboideum носорожьяго типа, лишь болѣе правильной формы, съ менѣе развитымъ заднимъ отросткомъ и нѣкоторымъ отличіемъ въ положеніи суставныхъ поверхностей, которыми въ еще большей степени отличается отъ лошади.

Os cuneiforme 3 отличается отъ носорога болѣе плоской формой и сочлененіемъ съ $Mt_{IV}$, но совершенно не имѣетъ ничего общаго съ лошадью. По своей формѣ къ ней ближе кость тапира, которая также сохраняетъ сочлененіе съ $Mt_{IV}$.

Гораздо больше отличій отъ носорога представляетъ cuneiforme 2,—она крупнѣе, по высотѣ равна cuneiforme 3 (у носорога вдвое ниже), — и въ этихъ отношеніяхъ къ ней гораздо ближе кость тапира. Но послѣдняя сочленяется лишь съ $Mt_{II}$; сочлененіе съ $Mt_{III}$ мы имѣемъ только у лошади, въ связи съ монодактилизмомъ,—но врядъ ли здѣсь мы имѣемъ ту же причину.

Подводя итоги, можно отмѣтить несомнѣнно носорожій характеръ у tarsus, но при томъ съ весьма смѣшанными чертами; съ одной стороны, имѣются примитивныя черты, напр., въ строеніи astragalus'а съ его неразвитымъ блокомъ, въ строеніи cuneiformia, которые приближаютъ индрикотерій къ древнѣйшимъ *Perissodactyla*, въ суженіи суставной площадки astragalus - cuboideum по направленію назадъ,—но тутъ же имѣемъ черты, какъ раздѣленіе sustentacular'ной и нижней суставной поверхности для calcaneum у astragal'а, которое мы встрѣчаемъ у лошадинаго ствола непарнокопытныхъ, и которое можно разсматривать, какъ признакъ специализаціи. Сюда же надо отнести небольшіе размѣры нижней суставной поверхности astragalo - calcaneum.

---

1) У Osborn'a, The Mammalia of the Uinta-Formation, Trans. Am. Phil. Soc., XVI, 1890, p. 551, приведенъ astragalus *Aphelops*; у него суставная поверхность отстоитъ далеко отъ энтальнаго края кости (отличительный признакъ, см. стр. 553), но была ли она отдѣлена отъ нижней суставной поверхности — это неясно. Во всякомъ случаѣ ступня *Aphelops* представляетъ значительную дифференцировку въ направленіи индрикотерія, и сходство въ строеніи astragalus'овъ у этихъ формъ весьма возможно.

Вліяніе монодактилизма здѣсь незамѣтно: cuneiforme 3 не получила широкой формы, и отношеніе къ Mt-podia скорѣе говоритъ о боковомъ смѣщеніи, которое въ данномъ случаѣ выражается въ смѣщеніи Mt относительно tarsus по направленію внутрь [1]), чѣмъ о разрастаніи $Mt_{III}$ подъ боковые элементы tarsus.

Перемѣщеніе cuboideum подъ astragalus появляется у формъ очень различной степени дифференцировки [2]). Точно также присутствіе площадки для tibia у calcaneum, которая имѣется еще у титанотеріевъ, вѣроятно, объясняется слабымъ развитіемъ блока у astragalus.

Вліяніе монодактилизма можно видѣть только въ перемѣщеніи назадъ боковыхъ элементовъ tarsus.

**Metatarsalia.** — **Metatarsale III.** — Имѣются кости формъ различной величины, всего 3 экземпляра (табл. IX, фиг. 1 и 3; рис. 12).

Размѣры:

| | Монтир. кисть [3]) | $130^{1442}$ [4]) | $149^{1250}$ [5]) | |
|---|---|---|---|---|
| Общая длина | 520 | 510 | — | мм. |
| Наибольшая ширина проксимальнаго конца | 145 | 147 | — | » |
| » » дистальнаго » | 162 | 156 | — | » |
| Наибольшая ширина тѣла | 117 | 117 | — | » |
| » толщина » | 85 | 79 | — | » |
| Верхняя суставная поверхность (cuneif. 3+cuneif. 2) | 150×120 | 144×>112 | 129×93 | » |
| Нижняя суставная поверхность, ширина спереди | 122 | 119 | — | » |
| » » » толщина спереди назадъ | 120 | 141 | — | » |

Въ общемъ тѣло кости той же формы, какъ и $Mc_{III}$, но относительно немного болѣе вздуто; задняя его сторона не вогнутая, а плоская.

Верхній конецъ быстро расширяется за счетъ задняго края (рис. 12 a, c), надъ которымъ нависаетъ (въ профиль) въ видѣ карниза. Верхняя суставная площадка (табл. IX, фиг. 3) для cuneiforme 3 треугольнаго очертанія, съ выпуклымъ переднимъ краемъ и большой вырѣзкой (fossa) на эктальной сторонѣ; поверхность ея почти плоская, слегка переломанная у наружнаго края и заднимъ концомъ спускающаяся назадъ и внутрь (энтально). Съ энтальной стороны подъ небольшимъ угломъ у передняго конца присоединяется небольшая треугольная площадка для cuneiforme 2.

Съ эктальной боковой стороны кости (рис. 12c) у верхняго конца ея имѣются двѣ суставныхъ площадки для $Mt_{IV}$: передняя полулунная, примыкающая къ самому краю, и

1) У *Titanotherium* и *Hyracodon* смѣщеніе идетъ въ обратномъ направленіи.

2) По Osborn'у (Uinta-Formation, p. 568) смѣщеніе cuboideum подъ astragalus задерживается у трехпалыхъ формъ съ тенденціей къ монодактилизму, и только у формъ съ равными тремя пальцами (тапиръ, носорогъ) это смѣщеніе достигаетъ maximum'a.

3) Табл. IX, ф. 1 и 3; рис. 12.

4) Почти цѣльный экземпляръ; реставрирована средняя часть.

5) Обломокъ проксимальнаго конца.

задняя овальная, нѣсколько отодвинутая отъ верхняго края и помѣщающаяся на особомъ бугоркѣ; между этими суставными поверхностями проходитъ желобокъ отъ fossa верхней суставной площадки.

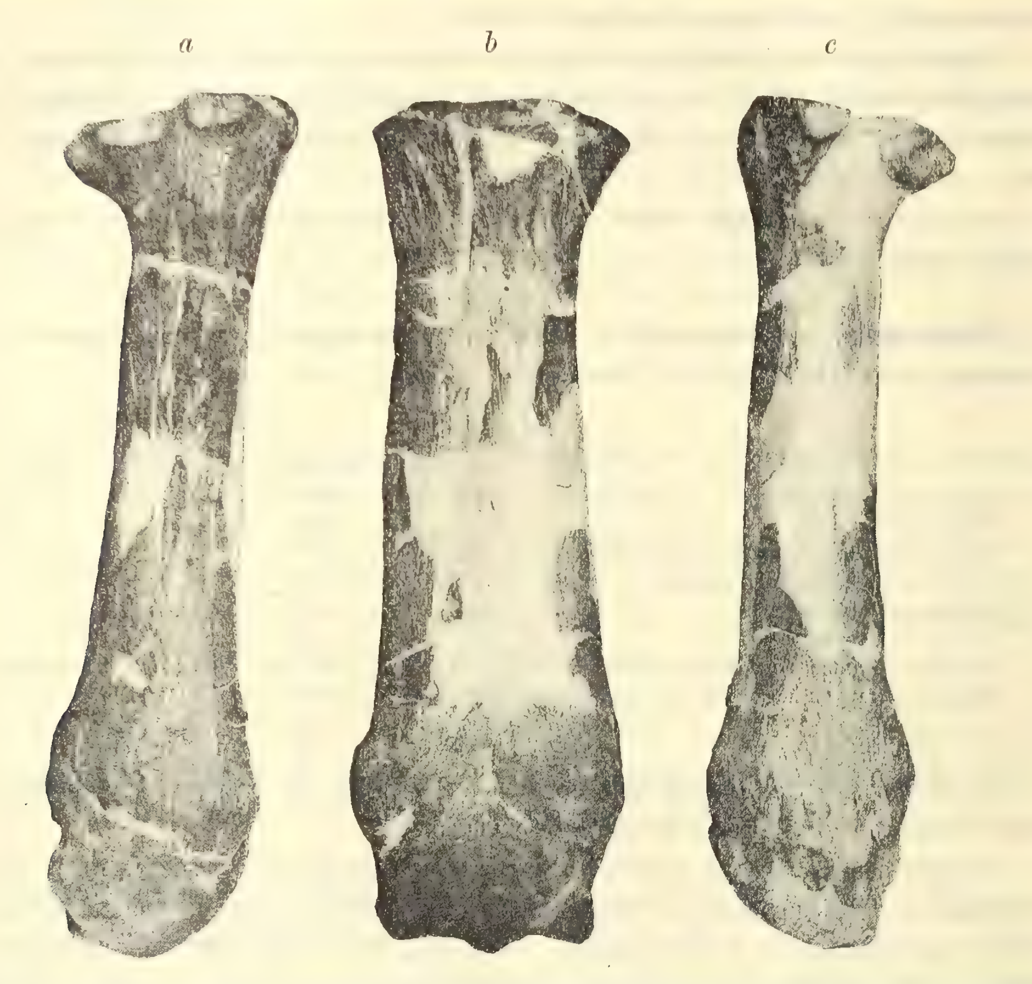



Рис. 12. — Metatarsale III (лѣвая сторона), изъ монтированной кисти (1401), видъ спереди и съ обоихъ боковъ. $\times 1/5$. Ср. табл. IX, фиг. 1 и 3.

Съ энтальной боковой стороны кости (рис. 12а) имѣются двѣ полулунныхъ суставныхъ поверхности для $Mt_{II}$, примыкающихъ къ верхнему краю; задняя обыкновенно меньшихъ размѣровъ и отодвинута кпереди отъ задняго конца.

Нижнiй конецъ кости представляетъ совершенно тотъ же характеръ, какъ у $Mc_{III}$; только мозолистыя утолщенiя надъ суставной поверхностью представляются болѣе сильно развитыми.

*Сходства и различiя.* — У носорога $Mt_{III}$ меньшихъ размѣровъ, чѣмъ $Mc_{III}$, но не представляется болѣе вздутымъ. Верхняя площадка исключительно для cuneif. 3, такъ какъ cuneif. 2—невысокая кость и помѣщается на значительно приподнятомъ концѣ $Mt_{II}$, чего у

индрикотерія нѣтъ. Скорѣе cuboideum носорога имѣетъ тенденцію (хотя и далеко невсегда) надвинуться на $Mt_{III}$, тогда какъ у индрикотерія она покоится исключительно на $Mt_{IV}$, которая слегка приподнята; у носорога же лежитъ въ уровень съ $Mt_{III}$.

Боковыя поверхности въ общемъ сходны, разнятся въ деталяхъ.

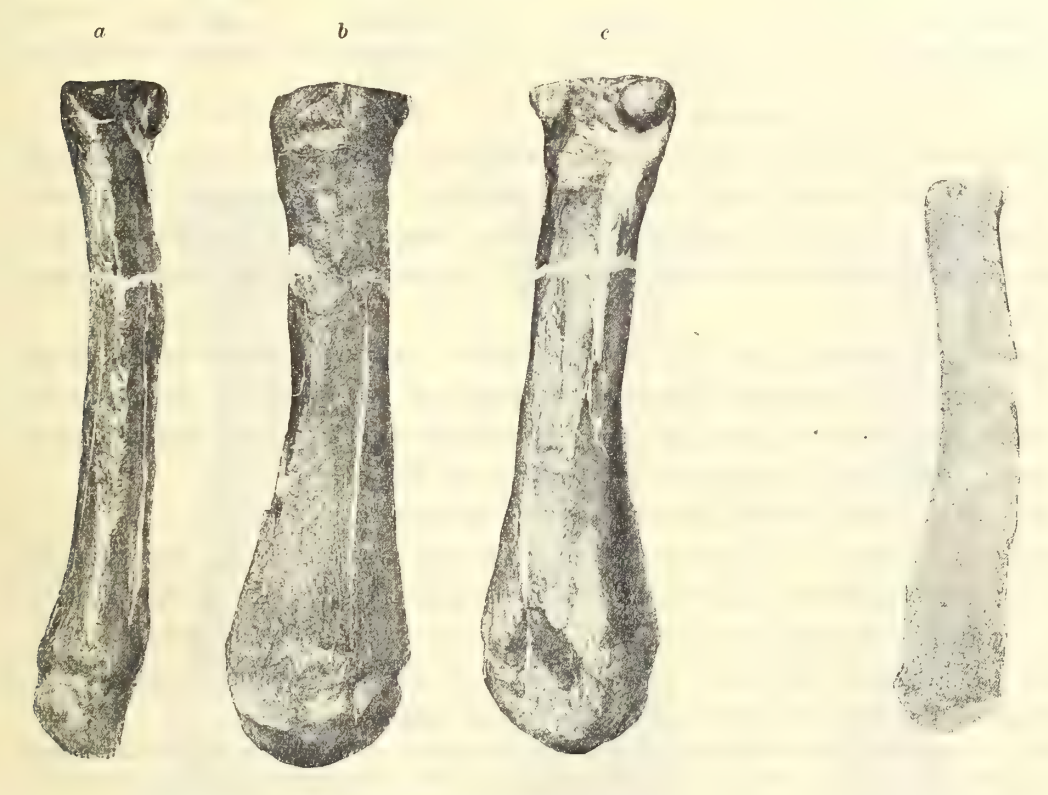



Рис. 13. — Metatarsale II (лѣвая сторона), изъ монтированной кисти (1401), видъ спереди (a), съ наружной (b) и внутренней (c) стороны. X 1/5. Ср. табл. IX, фиг. 1.

Рис. 14. — Metatasale II (лѣвая сторона), мелкой формы. X 1/5. (132 1401).

*Hyracodon.* — Кость относительно меньше, чѣмъ $Mc_{III}$, и по отношенію къ боковымъ пальцамъ менѣе удлиненная. Какъ у индрикотерія, представляетъ расширеніе проксимальнаго конца назадъ (чего совсѣмъ нѣтъ у лошади, а у носорога у $Mc_{III}$ и $Mt_{III}$ это расширеніе одинаково); имѣетъ площадку для cuboideum, а съ cuneif. 2 не сочленяется; заднимъ концомъ сочленяется съ нисходящимъ отросткомъ cuneiforme 1.

*Equidae.*—у *Hipparion* cuboideum надвигается на $Mt_{III}$, но въ то же время послѣдняя несетъ площадку для cuneif. 2 (непостоянную), какъ у индрикотерія. По своему общему habitus'у—почти въ формѣ полуокружности съ fossa по обѣимъ сторонамъ—верхняя суставная поверхность значительно отличается отъ индрикотерія, какъ отличается и вся кость, благодаря большей вздутости и большему отнесенію боковыхъ пальцевъ назадъ. Боковыя поверхности несутъ также парныя суставныя поверхности для боковыхъ пальцевъ.

*Palaeosyops.* — $Mt_{III}$ характеризуется очень расширяющимся нижнимъ концомъ. Ни у одной изъ изображенныхъ формъ cuneiforme 2 не соприкасается съ $Mt_{III}$, и у всѣхъ cuboid. имѣетъ сочлененіе съ нимъ.

*Tapirus.* — Относительно длинная кость (сравнительно съ $Mc_{III}$) и немного болѣе толстая, чѣмъ $Mc_{III}$; задняя сторона плоская, не ограничена боковыми ребрами. Проксимальный конецъ, какъ у индрикотерія, имѣетъ задній отростокъ, и на немъ суставную поверхность для cuneif. 1, какъ у *Hyracodon.* У индрикотерія эта

суставная поверхность исчезла, а отростокъ имѣется. Суставная поверхность для cuneif. 3 имѣетъ вырѣзы съ обѣихъ сторонъ, какъ у лошади. Боковыя суставныя поверхности парныя.

**Metatarsale II.**—Имѣется 2 экземпляра (табл. IX, фиг. 1 и 2; рис. 13 и 14).

Размѣры:

| | 1401 1) | 1401/132 2) | |
|---|---|---|---|
| Общая длина | 420 | 342 | мм. |
| Сѣченіе тѣла | 56×39 | 49×30 | » |
| Суставная поверхность проксимальнаго конца | 90×44 | — | » |
| » » дистальнаго конца | 100×46 | 77×? | » |

Сильно вытянутая въ длину кость, слегка изогнутая, имѣетъ тѣло треугольнаго сѣченія, при чемъ къ дистальному концу быстро расширяется за счетъ уширенія наружной и внутренней стороны (рис. 13b), и такъ какъ наружная уширяется быстрѣе внутренней, то задняя винтообразно заворачивается внутрь (рис. 13c), при чемъ изъ плоской вверху дѣлается книзу вогнутой.

Проксимальный конецъ (табл. IX, фиг. 2) имѣетъ округленно-треугольное, скорѣе полулунное очертаніе, съ плоскою суставною поверхностью для cuneif. 2. Эктальная поверхность кости близъ верхняго края (рис. 13c), въ соприкосновеніи съ нимъ, несетъ 2 полулунныхъ (или полукруглыхъ) суставныхъ поверхности для $Mt_{III}$.

Нижній конецъ несетъ косой узкій блоковидный суставъ, какъ $Mc_{II}$.

*Сходства и различія.* — У носорога округленно-треугольная кость, короткая, неправильная, съ очень большими суставными поверхностями для $Mt_{III}$ и — на наружной поверхности — суставною поверхностью для cuneif. 1, которой у индрикотерія нѣтъ.

*Hyracodon.* — Изогнутая кость, сочленяющаяся со всѣми 3-мя cuneiformia. Тѣло и нижній конецъ не отличаются отъ $Mc_{II}$, только немного тоньше.

*Equidae.*—У *Hipparion'а* головка неровная съ 2 восьмерковидными суставными поверхностями наверху и наружу сбоку для cuneif. 2 + 1 и 2-мя на внутренней сторонѣ для $Mt_{III}$. Присутствіе наружной суставной поверхности для cuneif. 2 + 1 дѣлаетъ ее совершенно несходной съ костью индрикотерія.

*Palaeosyops.* — Невсегда имѣется площадка для cuneif. 1.

*Tapirus.*—Кость совсѣмъ иного типа. Объ отношеніи къ tarsus см. выше. Треугольнаго сѣченія кость, по размѣрамъ ближе къ $Mt_{III}$; значительный заднiй отростокъ проксимальнаго конца; суставная поверхность для cuneif. 1 очень велика.

**Metatarsale IV.** — Имѣется 4 экземпляра (табл. IX, фиг. 1 и 4; рис. 15).

Размѣры:

| | 1401 3) | 1250/147 4) | 1250/150 5) | 1442 6) | |
|---|---|---|---|---|---|
| Обшая длина | 415 | — | — | — | мм. |
| Сѣченіе тѣла | 60×80 | — | — | — | » |
| Наибольшая толщина проксимальнаго конца | 110 | 96 | — | 115 | » |
| Верхняя суставная поверхность | 117×85 | 81×64 | 72×52 | 86×72 | » |
| Нижняя » » | 124×73 | — | — | — | » |

1) Монтированный экземпляръ.

2) Цѣльный экземпляръ, сильно потертый: суставной поверхности почти не сохранилось.

3) Монтированный экземпляръ.

4) Обломокъ проксимальнаго конца правой кости. Отличается отсутствіемъ задней площадки для $Mt_{III}$.

5) Обломокъ проксимальнаго конца. Также нѣтъ задней площадки для $Mt_{III}$.

6) Обломокъ проксимальнаго конца. Также нѣтъ задней площадки для $Mt_{III}$.

Болѣе массивная и прямая кость, чѣмъ $Mt_{II}$. Сѣченіе также треугольно-округленное, и такого же характера расширеніе къ верхнему и нижнему концу. Верхній конецъ, однако, болѣе вздутъ, благодаря присутствію задняго мозолистаго отростка (табл. IX, фиг. 4, и рис. 15a,b), на внутренней сторонѣ котораго помѣщается задняя округленная суставная поверхность для $Mt_{III}$ (рис. 15a); передняя с. площадка для $Mt_{III}$ полулунная и примыкаетъ непосредственно къ косой прямоугольной площадкѣ для cuneif. 3. Площадка для cuboideum




Рис. 15. — Metatarsale IV (лѣвая сторона), изъ монтированной кисти (1401), видъ спереди и съ обоихъ боковъ. $\times 1/5$.

(табл. IX, фиг. 4) имѣетъ округленно-треугольное очертаніе и слегка волнистую поверхность, спереди слегка вогнутую, кзади спускающуюся.

На дистальномъ концѣ можетъ быть отмѣчено расширеніе не только назадъ, но и впередъ большее, чѣмъ у остальныхъ костей.

*Сходства и различія.* — У носорога кость также болѣе массивная, чѣмъ $Mt_{II}$, но въ остальномъ тѣ же отличія, какъ и у прочихъ метатарсальныхъ костей; верхняя площадка округленная. Нѣтъ площадки для cuneif. 3.

*Hyracodon.* — Кость также массивнѣе, въ особенности верхній конецъ, чѣмъ $Mt_{II}$; сочленяется только съ cuboideum.

*Equidae.* — У *Hipparion'a* также нѣтъ суставной поверхности для cuneif. 3. Заднее утолщеніе проксимальнаго конца имѣется, но направлено нѣсколько болѣе наружу.

*Palaeosyops.* — Также массивнѣе $Mt_{II}$. Объ остальныхъ отличіяхъ метатарсальныхъ костей говорилось выше.

*Tapirus.* — У тапира $Mt_{IV}$ не массивнѣе $Mt_{II}$. Сильное мозолистое утолщеніе сбоку. Въ остальныхъ признакахъ также отличается отъ индрикотерія, какъ и прочія метатарсальныя кости.

Въ общемъ задняя кисть индрикотерія имѣетъ тотъ же habitus, какъ и передняя. О большей редукціи ея боковыхъ пальцевъ по сравненію съ передней не можетъ быть рѣчи. Возникаетъ вопросъ о большей укороченности ихъ: имѣющаяся кисть (табл. IX, фиг. 1) задней ноги найдена цѣльной, но для передней мы не имѣемъ такого же цѣльнаго экземпляра, такъ какъ въ большинствѣ случаевъ кости перебиты, и цѣльной является которая нибудь одна, какъ на изображенной кисти (табл. VII, фиг. 5). Однако имѣется по одному экземпляру (рис. 8) $Mc_{III}$, $Mc_{II}$ и $Mc_{IV}$, почти равной длины, при томъ найденныхъ въ одномъ мѣстѣ. Интересно, что у *Hyracodon*, обратно, боковые пальцы менѣе укорочены у задней конечности.

Трудно также говорить объ относительныхъ размѣрахъ костей той и другой кисти, такъ какъ мы не имѣемъ до сихъ поръ передней и задней конечности, завѣдомо принадлежащихъ одной особи.

Средняя метатарсальная кость въ значительной мѣрѣ отличается отъ носорога не только общей формой (какъ и метакарпальная), но также и вслѣдствіе иного отношенія къ тарсальнымъ костямъ (см. выше).

Боковыя метатарсальныя кости отличаются значительной редукціей. Наиболѣе близки онѣ все-таки носорогу. Какъ и у носорога, и у *Hyracodon*, $Mt_{IV}$ массивнѣе $Mt_{II}$ (у тапира $Mt_{IV}$ не массивнѣе $Mt_{II}$). Отличія тѣ же, что и у метакарпальныхъ костей.

# Заключенія.

Изъ всего изложеннаго можно видѣть, что уже и въ настоящее время имѣется довольно значительный матеріалъ по индрикотерію [1]). Онъ принадлежитъ пяти мѣстонахожденіямъ, изъ которыхъ четыре пріурочены къ берегамъ озера Челкаръ-Тенизъ и представляютъ выходы однихъ и тѣхъ же пластовъ на протяженіи 65 верстъ въ нѣсколькихъ сосѣднихъ оврагахъ, тогда какъ пятое отстоитъ отъ озера почти на триста верстъ. Это обстоятельство заставляетъ предполагать обширное распространеніе индрикотеріевыхъ слоевъ въ Тургайской области.

Сопоставляя одинаковыя части скелета изъ одного и того же мѣста раскопокъ, можно съ увѣренностью утверждать, что нѣкоторыя мѣстонахожденія заключаютъ остатки нѣсколькихъ (до 3-хъ) особей, а въ общей сложности всего добытаго матеріала минимальное количество не можетъ быть менѣе одиннадцати особей, на самомъ же дѣлѣ, вѣроятно, гораздо больше.

Сохранность остатковъ въ нѣкоторыхъ мѣстонахожденіяхъ не оставляетъ желать лучшаго — кость твердая, хотя и ломкая, представляетъ всѣ условія для консервированія. Но такъ какъ вообще вывѣтриваніе проникаетъ необычайно глубоко внутрь заключающей ихъ толщи, то весьма часто кости совершенно разрушены и лишь съ трудомъ могутъ быть сохранены препаровкой; поэтому склоны овраговъ въ мѣстахъ выходовъ индрикотеріевыхъ слоевъ сплошь усыпаны костяными осколками.

Этимъ обстоятельствомъ, вѣроятно, объясняется также отсутствіе цѣльнаго черепа среди собраннаго матеріала. Отъ черепа имѣются лишь многочисленные обломки, иногда настолько мелкіе, что невозможно указать точно ихъ мѣсто на черепѣ, и только въ очень рѣдкихъ случаяхъ сохранились обломки большей величины, дающіе матеріалъ для сужденія о нѣкоторыхъ признакахъ черепа индрикотерія. Вслѣдствіе такого сохраненія черепа, зубной аппаратъ также представленъ, главнымъ образомъ, лишь отдѣльными, правда, довольно много-

1) Послѣ того какъ эта статья была закончена и сдана въ печать, экспедиція М. В. Баярунаса 1916 года доставила новый интересный матеріалъ по индрикотерію, въ значительной степени дополняющій приводимый здѣсь. Онъ будетъ описанъ въ особой работѣ.

численными зубами, и только въ одномъ случаѣ сохранился цѣльный рядъ коренныхъ зубовъ; передніе зубы, въ данномъ случаѣ столь характерные, ни разу не были найдены въ своемъ естественномъ положеніи другъ относительно друга.

Изъ костей скелета лучше всего сохранились кости конечностей; кисти могутъ быть возстановлены почти полностью, хотя и тутъ нѣкоторые существенные вопросы за недостаткомъ матеріала остаются открытыми; изъ костей скелета не сохранились въ полномъ видѣ лишь лопатка и радіусъ. Въ худшемъ положеніи находится осевой скелетъ. Отдѣльные позвонки и ребра хотя и даютъ возможность судить о характерѣ позвоночника индрикотерія, но вполнѣ онъ возстановленъ быть не можетъ. Очень мало данныхъ о строеніи шейного отдѣла, весьма своеобразнаго, и почти нѣтъ данныхъ о строеніи хвоста.

Характеристика отдѣльныхъ элементовъ скелета индрикотерія вкратцѣ сводится къ слѣдующему.

Остановимся прежде всего на его зубномъ аппаратѣ. Намъ извѣстенъ почти полный рядъ верхнихъ коренныхъ зубовъ (отсутствуетъ совершенно только $P^1$). Коренные при ихъ огромной величинѣ необычайно примитивно построены: изъ вторичныхъ складокъ имѣется лишь зачаточный antecrochet; у $M^3$ сильно развитъ задній шипъ, при чемъ задній гребень не прямой, а еще изогнутый. Нѣтъ сомнѣнія, что мы имѣемъ дѣло съ представителемъ настоящихъ Rhinocerotidae, но съ необычайно примитивно построенными, хотя и гигантскими зубами.

Ложнокоренные построены такъ примитивно, какъ ни у одного извѣстнаго представителя настоящихъ носороговъ: они не обнаруживаютъ еще никакихъ признаковъ моляризаціи; отдѣльные бугорки ихъ вполнѣ отчетливо моделлированы, частью изолированы, и на протяженіи отъ $P^2$ къ $P^4$ наблюдаются первые признаки отшнуровыванія tetartocon'a. Если принять на основаніи этого у $P^4$ большую дифференцировку, чѣмъ у $P^2$, то можно отнести индрикотерія къ «европейскому» типу носороговъ (по Abel'ю).

Передніе зубы сохранились лишь въ разрозненномъ видѣ. Клыкъ имѣетъ коническую, слегка сплющенную, почти гладкую коронку, съ зачаточными гребнями, и очень толстый, вздувающійся у коронки корень. Эмаль его гладкая въ противоположность всѣмъ остальнымъ зубамъ индрикотерія, которые, какъ всѣ примитивныя формы среди носороговъ, имѣютъ эмаль струйчатую.

Рѣзцы крупные; имѣющіяся двѣ пары одинаковой величины (третья отсутствуетъ); они имѣютъ треугольную коронку, съ сильнымъ рѣжущимъ килемъ, заканчивающимся спереди и сзади небольшимъ бугоркомъ въ мѣстѣ пересѣченія киля съ воротничкомъ.

Клыкъ и рѣзцы несутъ чрезвычайно примитивный характеръ, и ихъ можно сравнивать скорѣе съ таковыми же зубами гораздо болѣе древнихъ непарнокопытныхъ (лофіодонтовъ), чѣмъ носороговъ.

Нижніе зубы не даютъ ничего характернаго.

Черепъ, какъ сказано, намъ неизвѣстенъ въ цѣломъ видѣ. Изъ обломковъ заслуживаетъ вниманія лишь одинъ, представляющій заднюю нижнюю часть черепной коробки, но и

она сильно деформирована, такъ что не можетъ быть, напримѣръ, установлено строеніе ушной области, суставной поверхности и т. д. Можно съ увѣренностью лишь утверждать, что эта часть черепа характеризуется необычайной удлиненностью — признакъ, свойственный всѣмъ примитивнымъ носорогамъ.

Позвоночникъ сохранился лишь въ видѣ отдѣльныхъ разрозненныхъ позвонковъ, — общее число ихъ возстановлено быть не можетъ, — и не всѣ его отдѣлы представлены одинаково: лучше сохранилась задняя половина грудного отдѣла, сохранились всѣ три поясничныхъ позвонка, но изъ передней части грудного отдѣла имѣется только нѣсколько отдѣльныхъ позвонковъ, отъ шейныхъ — только обломки; хвостовые позвонки, вѣроятно, также имѣются въ нашемъ матеріалѣ.

Шейный отдѣлъ представленъ лишь обломками тѣлъ позвонковъ; дуги не сохранились ни на одномъ. Но и на основаніи этого матеріала можно сказать, что шейные позвонки индрикотерія характеризуются относительно удлиненными и плоскими (сплющенными въ спинобрюшномъ направленіи) тѣлами съ наклонно насаженными, хорошо развитыми суставными поверхностями, вытянутыми въ поперечномъ же направленіи. Особенностью этихъ позвонковъ является еще присутствіе полостей, образованныхъ расширеніемъ артеріальныхъ каналовъ и построенныхъ у различныхъ позвонковъ неодинаково.

Шейные позвонки — наиболѣе оригинально построенные во всемъ позвоночникѣ, наиболѣе отличающіеся отъ носорожьихъ. У носорога шейные позвонки короткіе и высокіе, съ суставными поверхностями, вытянутыми въ вертикальномъ направленіи. У Hyracodon шея гораздо болѣе длинная, но суставныя поверхности и у него вытянуты въ вертикальномъ направленіи (то же у лошади). У тапира строеніе шейныхъ близко къ носорогу. Такимъ образомъ индрикотерій со своими плоскими шейными позвонками стоитъ совершенно особнякомъ.

Передніе позвонки грудного отдѣла были, повидимому, нѣсколько (немногимъ) крупнѣе остальныхъ. Они еще сохраняютъ приплюснутую сверху внизъ форму шейныхъ и наклонное положеніе и сильную выпуклость (вогнутость) суставныхъ поверхностей. Далѣе назадъ вдоль позвоночника тѣла позвонковъ дѣлаются все болѣе высокими и короткими, получаютъ треугольное сѣченіе, съ хорошо моделированнымъ нижнимъ гребнемъ; суставныя поверхности располагаются перпендикулярно оси тѣла и дѣлаются все болѣе плоскими. У переднихъ грудныхъ позвонковъ невральныя дуги массивныя, остистый отростокъ длинный, трехгранный; далѣе назадъ онъ дѣлается болѣе короткимъ и плоскимъ. Поперечные отростки у переднихъ шириною во все тѣло позвонка; у заднихъ они дѣлаются короче, меньше и поднимаются все выше на тѣлѣ позвонка. Соотвѣтственныя измѣненія претерпѣваютъ и суставныя поверхности для головки и tuberculum реберъ, а также пре- и постзигапофизы.

Грудные позвонки въ общемъ значительно отличаются отъ носорожьихъ. У послѣднихъ тѣло высокое и длинное, округленно-угловатаго сѣченія, безъ нижняго гребня, и суставныя поверхности никогда не достигаютъ такой плоской формы, какъ у индрикотерія.

Въ строеніи же поперечныхъ и другихъ отростковъ уже много общихъ чертъ. Въ строеніи грудныхъ позвонковъ индрикотерія, какъ у тапира и другихъ древнѣйшихъ непарнокопытныхъ, есть «лошадиныя» черты: такъ, есть сходство въ формѣ тѣла, — лошадь имѣетъ также треугольные, еще болѣе высокіе позвонки, но суставныя поверхности заднихъ позвонковъ и у лошади не бываютъ столь плоскими, а по строенію отростковъ лошадь гораздо дальше отъ индрикотерія, чѣмъ носорогъ. Плоскія суставныя поверхности мы находимъ у титанотеріевъ, но общій habitus позвонковъ и ихъ отростковъ у нихъ совершенно иной.

Поясничныхъ позвонковъ у индрикотерія всего три. Тѣло поясничныхъ позвонковъ снова дѣлается все болѣе плоскимъ и широкимъ; повидимому, такой характеръ оно имѣло у древнѣйшихъ формъ. У носорога позвонки выше и съ болѣе выпуклыми (вогнутыми) суставными поверхностями. На поясничныхъ позвонкахъ снова наблюдаются «лошадиныя» черты и въ формѣ тѣла, и въ правильной, изящной формѣ боковыхъ отростковъ, которые у лошади, однако, гораздо длиннѣе.

Отъ крестца имѣется лишь незначительный обломокъ.

Относительно позвоночника индрикотерія можно, слѣдовательно, сказать, что онъ въ нѣкоторой степени сохранилъ черты строенія примитивныхъ представителей носороговъ. Носорожьи черты выражаются главнымъ образомъ въ общемъ habitus'ѣ отростковъ и суставныхъ поверхностей, тогда какъ форма тѣла значительно измѣнена. Черты, отличающія позвоночникъ индрикотерія отъ носорога, приближаютъ въ то же время его къ лошади — сюда нужно отнести болѣе изящныя очертанія отростковъ, треугольное сѣченіе заднихъ грудныхъ, удлиненіе тѣлъ шейныхъ, наклонное положеніе суставныхъ поверхностей у переднихъ грудныхъ,—въ особенности же общій habitus поясничныхъ позвонковъ.

Какъ своеобразныя черты, свойственныя индрикотерію, можетъ быть отмѣчена очень плоская форма шейныхъ, ихъ артеріальныя полости, плоскія суставныя поверхности заднихъ грудныхъ. Нѣкоторые изъ этихъ признаковъ сближаютъ индрикотерія съ титанотеріемъ. Наконецъ должна быть отмѣчена относительно небольшая длина позвонковъ грудного отдѣла, обусловливающая короткую форму его туловища.

Ребра индрикотерія, въ особенности заднія, имѣютъ уже носорожій habitus, но не достигаютъ большой длины и большого изогнутія реберъ позднѣйшихъ носороговъ. Къ переднему концу тѣла отличія реберъ индрикотерія отъ носорога дѣлаются больше, и совершенно своеобразно переднее ребро — короткое, почти прямое и очень расширяющееся къ дистальному концу. Своеобразно также у переднихъ реберъ строеніе проксимальнаго конца, такъ какъ у нихъ головка и tuberculum сливаются и имѣютъ общую суставную поверхность.

Scapula представлена лишь незначительнымъ обломкомъ. Можно сказать, что tuber scapulae у индрикотерія развитъ, какъ у древнѣйшихъ формъ, гораздо меньше, чѣмъ у носорога; у Hyracodon онъ развитъ еще менѣе.

Humerus — массивная кость правильнаго очертанія, съ небольшой crista. Она уже относительно укорочена по сравненію съ Hyracodon, но у позднѣйшихъ носороговъ она относительно еще короче, изогнута, съ сильно развитой crista.

Проксимальный суставъ вытянутъ въ поперечномъ (а не продольномъ, какъ у носорога) направленіи и представляетъ гораздо меньшую часть поверхности сферы, гораздо меньше назадъ смѣщенную. Послѣдній признакъ находится въ связи съ вертикальнымъ (колоннообразнымъ) положеніемъ конечностей гигантскаго животнаго; предыдущій указываетъ на меньшую подвижность (меньшій уголъ качанія), а развитіе сустава въ поперечномъ направленіи, быть можетъ, связано съ необходимостью широко разставлять переднія ноги въ стороны, чтобы достать мордой почвы (воды).

Для нижняго конца характерна небольшая дуга суставной поверхности. Форма ея также отличается отъ носорога нѣкоторыми своеобразными чертами, какъ это было указано въ своемъ мѣстѣ, способствовавшими большей крѣпости сочлененія, при однообразіи движенія.

Radius въ цѣломъ видѣ неизвѣстенъ. Вѣроятно, общая форма отличается отъ позднѣйшихъ носороговъ также большею правильностью очертанія. Верхняя суставная поверхность соотвѣтствуетъ суставу плечевой кости, нижняя же представляетъ весьма значительную дифференцировку суставныхъ поверхностей.

Нужно еще отмѣтить, что у индрикотерія, въ отличіе отъ носороговъ, суставная поверхность radius'a распространяется также на значительную часть поверхности os cuneiforme, такъ что для ulna остается только наружная часть ея суставной поверхности.

Ulna — имѣется цѣльный экземпляръ. Кость очень длинная, тонкая, слегка изогнутая и по длинѣ скрученная. Она очень сходна съ костью древнѣйшихъ формъ, обладающихъ такой же тонкой стройной ulna: *Epiaceratherium*, *Hyracodon*, и въ то же время является очень редуцированной по сравненію съ позднѣйшими носорогами. Отличительною особенностью индрикотерія является небольшой olecranon съ головкой, направленной назадъ, и небольшая дуга верхней суставной поверхности, образующей съ плечомъ прочное сочлененіе при расположеніи осей этихъ костей по одной линіи (вертикальное, колоннообразное положеніе длинныхъ костей передней конечности). Дистальный конецъ несетъ цилиндрическую суставную поверхность (для os cuneiforme), какъ у Hipparion'a; въ этомъ отношеніи онъ отличается отъ носороговъ, у которыхъ эта суставная поверхность сѣдлообразная и двойная (для os pisiforme).

Carpus индрикотерія имѣетъ низкую и широкую форму. Боковое смѣщеніе выражено въ значительной степени: unciforme и scaphoideum доминируютъ надъ остальными костями, но далеко не соприкасаются своими внутренними концами, какъ у формъ, у которыхъ имѣется полное боковое смѣщеніе карпальныхъ костей, и у lunatum суставныя поверхности l.-magnum и l.-unciforme почти равны. Os magnum значительно вытянута въ ширину, и суставная поверхность scaphoideum-m. также значительно больше lunatum-unciforme. Крупные размѣры os magnum придаютъ своеобразный характеръ carpus'у индрикотерія. Этимъ онъ существенно отличается отъ carpus'a *Trigonias*, у котораго на первый взглядъ такое же неполное смѣщеніе, и также scaphoideum и uncifome не соприкасаются своими концами. У индрикотерія «неполное» смѣщеніе должно быть разсматриваемо, какъ результатъ

обратнаго раздвиганія упомянутыхъ костей вслѣдствіе необычайнаго для носороговъ роста os magnum, которая вновь пододвигается подъ os lunatum, и такимъ образомъ какъ бы останавливаетъ и обращаетъ назадъ процессъ бокового смѣщенія карпальныхъ костей.

Такое строеніе carpus'а находится въ полномъ соотвѣтствіи съ преобладаніемъ въ кисти индрикотерія средняго пальца надъ боковыми, въ значительной степени редуцированными. На основаніи этого можно сказать, что кисть передней конечности индрикотерія миновала стадію трехпалой конечности и сдѣлала значительные шаги въ направленіи однопалой. Въ этомъ отношеніи индрикотерій является болѣе высоко специализированнымъ, чѣмъ какая либо другая форма среди Rhinocerotid'ъ.

Что касается отдѣльныхъ карпальныхъ костей, то онѣ несутъ въ общемъ носорожьи черты, точнѣе, признаки примитивныхъ носороговъ, — отличаясь отъ носорога болѣе правильной формой и менѣе развитыми отростками, — но нѣкоторыя совершенно своеобразны (unciforme), другія конвергируютъ, въ силу указаннаго процесса монодактилизаціи, съ представителями сем. Equidae (magnum); въ этомъ отношеніи trapezoideum заслуживаетъ особаго вниманія, такъ какъ она совершенно утратила носорожій habitus и представляетъ поразительное сходство (кромѣ размѣровъ) съ соотвѣтственною костью Hipparion'а. Вообще говоря, въ карпальныхъ костяхъ наибольшія отличія отъ carpus носороговъ представляютъ горизонтальныя ихъ суставныя поверхности, которыя почти всегда несутъ «лошадиныя» черты, тогда какъ вертикальныя, менѣе активныя суставныя поверхности сохраняютъ носорожьи признаки.

Соотвѣтственно запястью, и вся кисть индрикотерія построена весьма своеобразно: metapodia отличаются весьма удлиненной формой, сильнымъ развитіемъ средняго пальца и редуцированіемъ боковыхъ, которые перемѣщаются въ то же время нѣсколько назадъ, но при этомъ фаланги обнаруживаютъ обратную тенденцію — чрезвычайно укорачиваются, но не редуцируются, а наоборотъ, конечныя фаланги наиболѣе развиты въ ширину.

$Mc_{III}$ по общей формѣ отличается не только отъ современнаго носорога, но и отъ древнѣйшихъ ихъ представителей правильностью очертаній. Верхняя суставная поверхность для os magnum гораздо болѣе плоская, чѣмъ у какой либо другой формы изъ носороговъ («лошадиный» признакъ); но съ другой стороны нижняя суставная поверхность несетъ очень примитивныя черты—киль только въ задней части, въ области сезамоидныхъ костей, суставная же поверхность для фаланги гладкая и лишь слабо выпуклая, обращенная впередъ и внизъ.

$Mc_{IV}$ и $Mc_{II}$ по степени редукціи не имѣетъ себѣ равныхъ среди Rhinoceroidea; при этомъ они сплющены съ боковъ и отнесены назадъ, тогда какъ у Rhinocerotidae и у другихъ древнѣйшихъ формъ (тапира), даже при редуцированіи боковыхъ пальцевъ, они сплющиваются въ переднезаднемъ направленіи, и никогда такъ не отодвигаются назадъ. «Лошадиныя» черты здѣсь выражены весьма явственно. Но нижняя суставная поверхность примитивнаго типа и направлена, какъ у средняго пальца, впередъ (у Hipparion'а — назадъ).

Имѣется весьма небольшой крючковатый $Mc_V$, не несущій никакихъ признаковъ суставной поверхности для фалангъ.

Можно еще упомянуть, что сезамоидныя косточки тонкія, длинныя, слегка изогнутыя, очень правильной формы, ближе всего стоятъ къ тапиру.

Фаланги, какъ сказано, характеризуются въ противоположность метаподіямъ необычайно укороченной формой. Первая фаланга средняго пальца массивная, весьма короткая и широкая овальнаго поперечнаго сѣченія съ бугристыми боковыми (наружными) сторонами и почти плоскими суставными поверхностями: верхняя слегка вогнутая, нижняя болѣе плоская и иногда распадающаяся на два овала, раздѣленныхъ сѣдловинкой (вѣроятно, у задней конечности). Вторая фаланга — еще болѣе короткая. Третья въ наибольшей степени несетъ носорожьи черты, но обладаетъ необычайно широкимъ лимбомъ. Нѣкоторый намекъ на такое же развитіе лимба имѣется у Hyracodon.

Что касается фалангъ боковыхъ пальцевъ, то первыя двѣ въ большей степени несутъ носорожьи черты, только укорочены и съ болѣе плоскими суставными поверхностями; изъ нихъ вторая — очень короткая съ приподнятымъ переднимъ нижнимъ краемъ на подобіе китайской туфли; третья въ отличіе отъ всѣхъ извѣстныхъ формъ, у которыхъ внутренняя половина бокового копыта редуцирована, сохраняетъ здѣсь симметричную форму; поставленная косо ко второй фалангѣ, она обращена плоской передней стороной не впередъ, а впередъ и вбокъ, составляя какъ бы боковое продолженіе средняго копыта. Всѣ три копыта вмѣстѣ, когда они были одѣты роговымъ чехломъ, представляли одно колоссальное тройное копыто больше полуметра въ діаметрѣ.

Такимъ образомъ, въ противоположность «монодактилизирующей» верхней части кисти, нижняя ея часть не только не представляетъ соответственно длинныхъ и легкоподвижныхъ пальцевъ, но наоборотъ характеризуется укороченностью ихъ, массивностью и малоподвижностью.

Тазъ носитъ носорожій характеръ, отличаясь узкими костями, какъ у древнѣйшихъ формъ; у Hyracodon онѣ такъ же узкія, но удлиненныя, здѣсь же укорочены даже по сравненію съ позднѣйшими носорогами.

Бедро сохранилось достаточно хорошо, чтобы можно было судить о его удлиненной и изящной формѣ; оно значительно разнится общимъ habitus'омъ отъ носорога, въ особенности слабымъ развитіемъ суставной поверхности и отростковъ; третій трохантеръ едва намѣченъ и расположенъ относительно высоко; суставная поверхность condyli обращена болѣе внизъ. Этотъ признакъ и общая гладкая форма придаютъ слонообразный habitus бедру индрикотерія. Интересно, что такой же формы костью обладаетъ лофіодонтъ, но и у него сильнѣе развита головка. Patella болѣе изящная и съ сильнѣе развитыми суставными поверхностями, чѣмъ кость носорога.

Tibia относительно короткая, трехгранной формы, отличающаяся отъ носорожьей также болѣе правильнымъ очертаніемъ. Fibula въ видѣ весьма тонкой кости со слегка расширенными головками.

Относительное положеніе длинныхъ костей задней конечности, вѣроятно, такъ же,

какъ и у передней, приближалось къ вертикальному, однако расположеніе ихъ головокъ таково, что заставляетъ предполагать небольшое изогнутіе, какъ колѣннаго, такъ въ особенности пяточнаго сустава.

Tarsus индрикотерія характеризуется, какъ и carpus, низкой и широкой формой и уплощенными суставными поверхностями. Astragalus сочленяется съ cuboideum, послѣдняя не сочленяется съ $Mt_{III}$; ectocuneiforme имѣетъ суставную площадку для $Mt_{IV}$, а mesocuneiforme—для $Mt_{III}$. Entocuneiforme въ коллекціи отсутствуетъ.

Изъ отдѣльныхъ тарсальныхъ костей astragalus вполнѣ носорожьяго типа, но съ весьма слабо дифференцированнымъ (плоскимъ) блокомъ для tibia; задняя поверхность его перпендикулярна основанію (а не наклонна, какъ у носорога), и имѣетъ своеобразное («лошадиное») расположеніе суставныхъ поверхностей, какъ подробно описано выше. Calcaneum съ небольшимъ sustentaculum и узкимъ тѣломъ, несущимъ небольшой tuber, характеризуется своимъ слабо вверхъ направленнымъ положеніемъ; общая форма, какъ у *Hyracodon*, *Tapirus*, и сильно отличается отъ короткой и вздутой кости носорога; имѣется суставная площадка для tibia и для fibula. Naviculare — плоская кость носорожьяго habitus'а, но съ болѣе плоскими суставными поверхностями («лошадиный» признакъ). Cuboideum отличается отъ носорога, главнымъ образомъ, меньшимъ развитіемъ задняго отростка и инымъ положеніемъ суставныхъ поверхностей; въ этомъ отношеніи она стоитъ дальше отъ кости *Hyracodon*, чѣмъ отъ носорога. Os cuneiforme 3 — треугольная съ сердцевидными верхней и нижней суставными поверхностями, такъ же менѣе угловатая и болѣе плоская, чѣмъ у носорога, и по общему habitus'у ближе всего къ тапиру. Os cuneiforme 2 имѣетъ одинаковую высоту съ предыдущей; узкая, треугольная, она всего ближе тоже къ тапиру; у носорога эта кость вдвое ниже cuneiforme 3.

Въ строеніи tarsus, такимъ образомъ, сохраняется много примитивныхъ признаковъ: строеніе astragalus, cuneiformia, похожихъ на кости тапира, сочлененіе cunf. 3 съ $Mt_{IV}$ (тапиръ) и т. д. Интересно, что у *Hyracodon* смѣщеніе нижняго ряда идетъ въ обратномъ направленіи. Въ то же время сочленовныя поверхности astragalus-calcaneum представляютъ повидимому признаки специализаціи; затѣмъ, — расширенный верхній конецъ $Mt_{III}$ перемѣщается подъ cuneif. 2; въ этомъ можно видѣть тенденцію къ монодактилизму, такъ же какъ въ слабомъ надвиганіи astragalus на cuboideum.

Что касается metatarsalia, то средняя кость повторяетъ форму передней метаподіальной, но болѣе вздута, какъ у тапира; короче ли заднія метаподіальныя кости переднихъ, — трудно сказать, такъ какъ мы не имѣемъ костей завѣдомо одной особи. Боковые пальцы такъ же редуцированы, какъ и передніе, и слѣдовательно также отличаются отъ остальныхъ носорогообразныхъ. $Mt_{IV}$ массивнѣе $Mt_{II}$ и менѣе изогнута. То же наблюдается у *Hyracodon* и у носорога. По отношенію къ боковымъ пальцамъ, $Mt_{III}$ относительно длиннѣе, чѣмъ $Mc_{III}$, обратно *Hyracodon*, у которой длиннѣе боковые пальцы задней ноги. Что касается фалангъ кисти задней ноги, то онѣ ничѣмъ существеннымъ не отличаются отъ фалангъ передней конечности.

Подводя итоги, можно сказать, что индрикотерій представляетъ настоящаго носорога, т. е. принадлежитъ сем. *Rhinocerotidae*, образуя чрезвычайно спеціализированную вѣтвь среди примитивныхъ представителей его. То «противорѣчіе», которое слышится въ этихъ послѣднихъ словахъ, можно сказать, проходитъ красной нитью черезъ все строеніе этой замѣчательной формы.

Обнаруживая въ своемъ строеніи сходство съ древнѣйшими представителями *Rhinocerotid*'ъ, индрикотерій несетъ въ нѣкоторыхъ отношеніяхъ признаки еще болѣе примитивныхъ формъ, какъ *Hyracodontidae*, и даже еще болѣе отдаленныхъ, какъ *Tapiridae* и *Lophiodontidae*, и среди этихъ признаковъ, какъ мозаика, вкрапливаются черты высокой спеціализаціи, тѣ «лошадиные» признаки, о которыхъ такъ часто приходилось говорить выше, и, наконецъ, совершенно своеобразныя черты, только индрикотерію свойственныя, и нерѣдко представляющія тенденцію, совершенно обратную упомянутой спеціализаціи.

Изъ примитивныхъ чертъ строенія индрикотерія на первомъ мѣстѣ долженъ быть поставленъ зубной аппаратъ — самый примитивный для *Rhinocerotidae*, какого мы до сихъ поръ не знали среди настоящихъ носороговъ. Примитивный habitus вообще несутъ и кости скелета, еще не пріобрѣвшія тяжеловѣсной массивности позднѣйшихъ представителей, со слабо развитыми суставными поверхностями и отростками, такъ обезобразившими форму костей новѣйшихъ формъ. Это относится въ равной мѣрѣ, какъ къ длиннымъ костямъ, такъ и мелкимъ костямъ карпальнымъ и тарсальнымъ, при чемъ среди послѣднихъ наблюдаются въ особенности примитивныя (тапирообразныя) черты.

Спеціализацію представляетъ строеніе кистей конечностей, обнаруживающихъ настолько высокую степень редукціи боковыхъ пальцевъ, что можно говорить уже о приближеніи къ монодактилизму. Въ особенности это относится къ передней конечности, гдѣ ясно выражено въ строеніи carpus; въ меньшей степени эти признаки могутъ быть констатированы въ строеніи tarsus, однако болѣе короткіе боковые пальцы задней конечности по сравненію съ передней подтверждаютъ общее правило большей спеціализаціи задней кисти. При этомъ боковые пальцы обѣихъ паръ кистей отходятъ назадъ и сплющиваются въ сагиттальномъ направленіи — признакъ, отсутствующій среди носорогообразныхъ, гдѣ боковые пальцы остаются сплющенными въ переднезаднемъ направленіи, и наблюдаемый у представителей семейства лошадей. Кромѣ того рядъ «лошадиныхъ» признаковъ проникаетъ и въ строеніе другихъ костей конечностей, главнымъ образомъ карпальныхъ (частью тарсальныхъ), при чемъ замѣчается, что эти признаки спеціализаціи обнаруживаются на горизонтальныхъ суставныхъ поверхностяхъ (рабочихъ?), тогда какъ вертикальныя (менѣе подвижныя?) сохраняютъ свой примитивный характеръ. Нѣкоторыя кости при этомъ пріобрѣтаютъ совершенно своеобразный видъ (unciforme). Обращаетъ на себя вниманіе trapezoideum, которая получаетъ форму, совершенно тождественную trapezoideum *Hipparion*'а, только колоссальныхъ размѣровъ. Изъ другихъ костей можно отмѣтить «лошадиное» строеніе нижняго конца ulna, и проч.

Однако, «лошадиныя» черты далеко не всегда являются въ то же время и признаками

спеціализаціи, и во многихъ упоминавшихся въ описаніи случаяхъ ихъ надо разсматривать скорѣе, какъ общіе примитивные признаки въ строеніи скелета, характерные для древнѣйшихъ Perissodactyla.

Какъ признакъ спеціализаціи, необходимо также разсматривать гигантскій ростъ животнаго, превышающій ростъ мамонта.

Наряду со спеціализаціей въ направленіи монодактилизма скелетъ индрикотерія представляетъ нѣкоторые признаки другого типа: относительно короткій и малоподвижный хребетъ (короткія, плоскія тѣла позвонковъ) и вертикально стоящія кости относительно удлиненныхъ конечностей представляютъ уже какъ бы слонообразныя черты. На основаніи имѣющагося матеріала есть нѣкоторыя основанія предполагать, что переднія конечности индрикотерія были нѣсколько длиннѣе заднихъ.

Эта послѣдняя особенность приводитъ насъ уже къ своебразнымъ, ему только изъ носороговъ присущимъ чертамъ строенія скелета. Среди нихъ наиболѣе замѣчательныя относятся къ области позвоночника, который въ строеніи тѣлъ позвонковъ въ наибольшей степени уклоняется отъ носорожьяго типа вообще, какъ объ этомъ подробно говорилось выше, и въ особенности въ строеніи сплющенныхъ въ дорзовентральномъ направленіи шейныхъ позвонковъ, къ сожалѣнію, еще очень недостаточно намъ извѣстныхъ. Но уже и на основаніи имѣющагося матеріала мы можемъ сказать, что шея индрикотерія была длинная, высоко поднятая и легко подвижная.

Съ другой стороны своеобразною особенностью индрикотерія является строеніе фалангъ, обнаруживающее, въ противорѣчіи съ признаками монодактилизма въ метаподіяхъ и карпальныхъ костяхъ, обратную тенденцію къ укороченію костей и сохраненію широкаго симметричнаго копыта боковыхъ пальцевъ. Это обстоятельство не позволяетъ говорить по отношенію къ индрикотерію о монодактилизмѣ въ томъ смыслѣ, какъ мы его знаемъ у лошадей, и, вѣроятно, болѣе правильнымъ будетъ всѣ особенности строенія кисти индрикотерія связывать съ большимъ вѣсомъ гигантскаго животнаго.

По всѣмъ послѣднимъ признакамъ индрикотерій стоитъ особнякомъ среди древнѣйшихъ представителей *Rhinocerotid*'ъ, не обнаруживая непосредственныхъ родственныхъ отношеній ни съ однимъ изъ нихъ, и потому его слѣдуетъ разсматривать, какъ обособленную своеобразную вѣтвь этой группы непарнокопытныхъ.

Таковы тѣ общія предварительныя заключенія, какія могутъ быть сдѣланы на основаніи даннаго выше описанія частей скелета индрикотерія. Въ дальнѣйшемъ это описаніе вмѣстѣ съ другими монографіями (упоминавшейся монографіей *Epiaceratherium turgaicum* и подготовляемыми къ печати описаніями міоценовыхъ изъ Тургая и мэотическихъ изъ Таракліи ацератеріевъ) должно послужить матеріаломъ для детальной сравнительной характеристики отдѣльныхъ формъ и ихъ взаимоотношеній.

---

**Діагнозъ.** Сем. *Rhinocerotidae* (подсем. *Indricotheriinae*). Родъ *Indricotherium.*

Гигантскій ростъ. Примитивный зубной аппаратъ (полный?): недифференцированные рѣзцы; крупные клыки; ложнокоренные безъ признаковъ моляризаціи, съ невполнѣ выработанными поперечными гребнями коронки; коренные съ едва намѣтившимися antecrochet, $M^3$ съ изогнутымъ заднимъ гребнемъ. Черепъ съ удлиненной заднею частью (остальное неизвѣстно). Позвоночникъ: укороченныя тѣла грудныхъ позвонковъ съ плоскими суставными поверхностями; шейные позвонки длинные, тѣла ихъ снабжены полостями. Конечности колоннообразныя; бедро съ небольшимъ высоко посаженнымъ третьимъ трохантеромъ. Кисти конечностей трехпалыя; метаподіи весьма удлиненныя, средняя доминируетъ, боковыя смѣщены назадъ и редуцированы; фаланги укороченныя, массивныя, малоподвижныя, копыто съ широкимъ лимбомъ; копыто боковыхъ пальцевъ симметричное.

Къ этой же группѣ (подсемейству) принадлежитъ еще одинъ родъ, *Baluchitherium (Thaumastotherium)* F. Coop., остатки представителя котораго, *B. Osborni* F. Coop., были открыты въ 1911 г. въ верхнеолигоценовыхъ отложеніяхъ Bugti-Hills Белуджистана. Отсутствіе подробнаго описанія лишаетъ возможности дать полное сравненіе его съ индрикотеріемъ. Наиболѣе существеннымъ отличіемъ является отсутствіе у *B.* третьяго трохантера на бедрѣ (ср. выше, стр. 94), заставляющее, какъ и нѣкоторые другіе признаки, разсматривать *B.*, какъ форму, еще болѣе спеціализированную, чѣмъ индрикотерій.

---

# Приложенія.

## Видовыя различія представителей индрикотерія.

Какъ это видно изъ описанія отдѣльныхъ костей, мы имѣемъ дѣло съ остатками не одной формы. Громадная масса матеріала, между прочимъ, почти всѣ длинныя кости конечностей, принадлежатъ формѣ по сравненію съ другими средней величины, и все вышеизложенное, въ сущности, является описаніемъ именно этой формы. Но наряду съ нею. встрѣчаются кости, по своимъ размѣрамъ значительно отличающіяся отъ нея; съ одной стороны мы имѣемъ остатки очень мелкой формы, съ другой — болѣе крупной. Возможно, что различіе въ величинѣ между средней и крупной формой представляетъ лишь половые особенности, и что эти формы надо разсматривать, какъ одинъ видъ:

*Indricotherium asiaticum* m.

Иное надо сказать о мелкой форме, такъ какъ различіе въ величинѣ между нею и средней формой болѣе значительно, чѣмъ можетъ быть между особями различнаго пола, и потому ее слѣдуетъ выдѣлить въ особый видъ:

*Indricotherium minus* m.

Мелкая форма представлена слѣдующимъ матеріаломъ.

Описанные зубы, повидимому, всѣ принадлежатъ этому маленькому виду за исключеніемъ болѣе крупнаго $M^3$ и, можетъ быть, одного изъ клыковъ [1]).

Грудные позвонки: $22\frac{1250}{6}$, $26\frac{1250}{7}$, $19\frac{1250}{8}$; послѣдніе грудные: $16\frac{1250}{9}$, $23\frac{1441}{5}$; первый поясничный позвонокъ: $41\frac{1441}{6}$, $14\frac{1442}{10}$; послѣдній поясничный позвонокъ: $\frac{1453}{8}$.

Обломокъ лопатки $106\frac{1442}{22}$.

Остатки передней конечности — cuneiforme: $174\frac{1401}{38}$; unciforme: $176\frac{1401}{43}$; $Mc_{III}$: $137\frac{1250}{41}$; $\frac{1250}{42}$; $Ph_{II}$: $140\frac{1250}{52}$; $Ph_{III}$: $139\frac{1250}{55}$; $ph_1$: $152\frac{1250}{58}$; $ph_2$: $146\frac{1250}{62}$.

Остатки задней конечности — patella: $\frac{1250}{77}$, $123\frac{1250}{63}$; astragalus: $214\frac{1250}{82}$; $218\frac{1401}{66}$; naviculare: $170\frac{1250}{89}$; cuneiforme 3: $163\frac{1401}{72}$; $Mt_{III}$: $149\frac{1250}{93}$; $135\frac{1441}{9}$; $Mt_{II}$: $132\frac{1401}{76}$; $Mt_{IV}$: $150\frac{1250}{95}$.

Такъ какъ эти остатки найдены въ 5 отдѣльныхъ мѣстонахожденіяхъ, то можно съ извѣстной вѣроятностью считать ихъ принадлежащими пяти особямъ; во всякомъ случаѣ, мы имѣемъ здѣсь не одну особь, потому что попадаются кости взрослыхъ (1250) и кости молодыхъ (1441) животныхъ, съ неокостенѣвшими еще эпифизами.

Что касается видовыхъ отличій этой мелкой формы, то кромѣ меньшей величины и тѣхъ замѣчаній, которыя были сдѣланы выше о строеніи нѣкоторыхъ позвонковъ (стр. 40), при скудости матеріала, нѣтъ пока возможности установить ихъ.

---

## Дополненія къ списку литературы (стр. 4).

A. Borissiak. — *L'Indricotherium* n. g., Rhinocéros gigantesque du paléogène d'Asie, CR., v. 162, № 4, 3 avr. 1916, p. 520.

А. Борисякъ. — Остеологія *Epiaceratherium turgaicum* n. sp., Монографіи Русск. Палеонтолог. Общ., I, 1918.

А. Борисякъ. — Объ остаткахъ лофіодонтоидной формы изъ индрикотеріевыхъ слоевъ, ИАН., 1918, стр. 1319.

A. Borissiak. — On the remains of a Lophiodontoid ungulate from the oligocene deposits of Turgai, Annuaire Soc. Paléontol. de Russie, v. II, 1918.

А. Борисякъ. — Объ остаткахъ Chalicotherioidea изъ олигоценовыхъ отложеній Тургайской области, ИАН., 1920, стр. 687.

A. Borissiak. — The remains of Chalicotherioidea from the oligocene deposits of Turgai, Annuaire Soc. Paléontol. de Russie, v. III, 1922.

А. Борисякъ. — О нижней челюсти маленькаго носорога изъ индрикотеріевыхъ слоевъ, ИАН., 1921.

А. Борисякъ. — Объ остаткахъ Anthracotheriidae изъ индрикотеріевыхъ слоевъ (печатается).

---

1) Среди вновь доставленнаго матеріала (стр. 113, примѣчаніе) имѣется болѣе крупный зубной аппаратъ, принадлежащій, вѣроятно, *I. asiaticum*.

# Объясненіе таблицъ.

## Таблица I.

Фиг. 1. — Обломокъ черепа, задняя часть нижней поверхности. $\times \frac{1}{8}$. ($\frac{1441}{}$).

Фиг. 2. — Второй (?) верхній рѣзецъ, $I^2$, правая сторона, a — съ наружной, b — съ внутренней стороны и c — спереди. $\times$ 0,45. (9$\frac{1250}{}$).

Фиг. 3. — Третій (?) верхній рѣзец, $I^3$, лѣвая сторона, a — съ внутренней, b — съ наружной стороны, c — сзади. $\times$ 0,45. (10$\frac{1443}{}$).

Фиг. 4. — Нижній (?) клыкъ, C, правая сторона, a — съ наружной стороны, b — сзади. $\times$ 0,45. (13$\frac{1453}{1}$).

Фиг. 5. — Нижній (?) клыкъ, C, лѣвая сторона, a — съ внутренней стороны, b — спереди. $\times$ 0,45. (14$\frac{1441}{}$).

Фиг. 6. — Рядъ верхнихъ коренныхъ зубовъ, $P^2$ — $P^4$, $M^1$ — $M^2$, правая сторона (отъ черепа, изображеннаго на фиг. 1). $\times$ 0,45. ($\frac{1441}{}$).

Фиг. 7. — Верхній четвертый ложнокоренной, $P^4$, очень старой особи (см. табл. III, фиг. 4). $\times$ 0,45. (3$\frac{1453}{}$).

Фиг. 8. — Верхній (?) клыкъ, C, правая сторона, a — сзади, b — съ наружной стороны. $\times$ 0,45. (12$\frac{1442}{}$).

## Таблица II.

Фиг. 1 — 5. — Верхніе коренные зубы (изображенные на табл. I, фиг. 6), каждый въ отдѣльности: фиг. 1 — $P^2$, 2 — $P^3$, 3 — $P^4$, 4 — $M^1$, 5 — $M^2$, a — съ наружной, b — съ внутренней, c и d съ боковыхъ сторонъ. $\times$ 0,45. ($\frac{1441}{}$).

Фиг. 6. — Нижній коренной. $\times$ 0,45. (7$\frac{1401}{8}$).

Фиг. 7. — Нижній коренной. $\times$ 0,45. (8$\frac{1401}{7}$).

## Таблица III.

Фиг. 1. — Второй верхній коренной, $M^2$. $\times$ 0,45. (4$\frac{1453}{}$).

Фиг. 2. — Третій верхній коренной, $M^3$. $\times$ 0,45. (6$\frac{1401}{}$).

Фиг. 3. — То же, меньшій экземпляръ, $M^3$. $\times$ 0,45. (5$\frac{1453}{}$).

Фиг. 4. — Третій верхній ложнокоренной, $P^3$, очень старой особи (см. табл. I, фиг. 7). $\times$ 0,45. (1$\frac{1453}{}$).

Фиг. 5. — Atlas, обломки заднихъ суставныхъ поверхностей. $\times \frac{1}{7}$. (130 + 131$\frac{1401}{}$).

Фиг. 6. — Axis, обломокъ, a — правая передняя суставная поверхность, b — видъ обломка снизу. $\times \frac{1}{7}$. (132$\frac{1401}{}$).

Фиг. 7. — ?шейный позвонокъ, обломокъ, a — видъ снизу, b — сверху, c — спереди. $\times \frac{1}{7}$. (34$\frac{1442}{}$).

Фиг. 8. — ?шейный позвонокъ, обломокъ, a — видъ снизу, b — сверху, c — задняя суставная поверхность. $\times\frac{1}{7}$. $(36^{\underline{1401}})$.

Фиг. 9. — ?шейный позвонокъ, обломокъ, a — передняя суставная поверхность, b — видъ снизу, c — сверху. $\times\frac{1}{7}$. $(35^{\underline{1250}})$.

## Таблица IV.

Фиг. 1. — Первый грудной позвонокъ, a — спереди, b — сзади, c — съ боку, d — снизу. $\frac{1}{7}$. $(43^{\underline{1441}})$.

Фиг. 2. — ?грудной позвонокъ, a — спереди, b — сверху, c — сзади. $\times\frac{1}{7}$. $(40^{\underline{1250}})$.

Фиг. 3. — ?грудной позвонокъ, видъ спереди. $\times\frac{1}{7}$. $(38^{\underline{1442}})$.

Фиг. 4. — ?грудной позвонокъ, a — спереди, b — сзади, c — съ боку. $\times\frac{1}{7}$. $(30^{\underline{1401}})$.

Фиг. 5. — ?грудной позвонокъ, a — спереди, b — сзади. $\times\frac{1}{7}$. $(10^{\underline{1401}})$.

Фиг. 6. — ?грудной позвонокъ, a — съ боку, b — сзади, c — спереди. $\times\frac{1}{7}$. $(11^{\underline{1401}})$.

## Таблица V.

Фиг. 1. — Послѣднiй грудной позвонокъ, a — спереди, b — сзади, c — съ боку. $\times\frac{1}{7}$. $(7^{\underline{1401}})$.

Фиг. 2. — То же, мелкая форма, a — спереди, b — сзади, c — съ боку. $\times\frac{1}{7}$. $(16^{\underline{1250}})$.

Фиг. 3. — Первый поясничный позвонокъ, a — спереди, b — сзади, c — съ боку. $\times\frac{1}{7}$. $(6^{\underline{1401}})$.

Фиг. 4. — Второй поясничный позвонокъ, a — спереди, b — сверху, c — сзади. $\times\frac{1}{7}$. $(5^{\underline{1401}})$.

Фиг. 5. — Третiй (послѣднiй) поясничный позвонокъ, a — сзади, b — спереди, c — съ боку. $\times\frac{1}{7}$. $(0^{\underline{1401}})$.

## Таблица VI.

Фиг. 1 — Первое ребро, лѣвая сторона, a — съ внутренней стороны, b — съ наружной, c — спереди, d — головка. $\times\frac{1}{8}$. $(45^{\underline{1250}})$.

Фиг. 2. — ?ребро, правая сторона, a — съ передней стороны, b — съ задней, c — головка. $\times\frac{1}{8}$. $(48^{\underline{1443}})$.

Фиг. 3. — ?ребро, правая сторона, a — спереди, b — сзади, c — головка. $\times\frac{1}{8}$. $(49^{\underline{1401}})$.

Фиг. 4. — ?ребро, правая сторона, a — спереди, b — снаружи, c — головка. $\times\frac{1}{8}$. $(53^{\underline{1401}})$.

Фиг. 5. — ?ребро, правая сторона, a — спереди, b — снаружи, c — головка. $\times\frac{1}{8}$. $(55^{\underline{1401}})$.

## Таблица VII.

Фиг. 1. — Fibula, правая, видъ съ внутренней стороны. $\times\frac{1}{8}$. $(^{\underline{1250}})$.

Фиг. 2. — Tibia, лѣвая, a — спереди, b — съ наружной стороны. $\times\frac{1}{8}$; c — нижняя суставная поверхность. $\times\frac{1}{5}$. $(^{\underline{1250}})$.

Фиг. 3. То же, правая, нижняя суставная поверхность. $\times\frac{1}{5}$. $(76^{\underline{1401}})$.

Фиг. 4. — Patella, лѣвая, a — наружная, b — внутренняя сторона. $\times\frac{1}{5}$. $(125^{\underline{1250}})$.

Фиг. 5. — Кисть передней конечности, лѣвой, a — спереди, b — съ внутренней стороны. $\times\frac{1}{10}$. $(\underline{1250})$.

Фиг. 6. — Os scaphoideum, лѣвая, a — сзади, b — съ наружной стороны, c — съ внутренней, d — сверху, e — снизу. $\times\frac{1}{5}$. $(139^{\underline{1250}})$.

Фиг. 7. — Metacarpale V, правая, a — съ внутренней стороны, b — спереди, c — снаружи. $\times\frac{1}{5}$. $(207^{\underline{1250}})$.

## Таблица VIII.

Фиг. 1. — Os lunatum, правая (обломанъ переднiй нижнiй конецъ), a — спереди, b — сверху, c — съ энтальной, d — съ эктальной стороны, e — снизу. $\times\frac{1}{5}$. $(193^{\underline{1401}})$.

Фиг. 2. — Os cuneiforme, лѣвая, a — съ энтальной, b — съ эктальной стороны, c — сверху, d — снизу. $\times\frac{1}{5}$. $(148^{\underline{1250}})$.

Фиг. 3. — Os magnum, правая (обломана часть задняго нижн. отростка), a — спереди, b — сверху, c — снизу, d — съ эктальной и e — съ энтальной стороны. $\times\frac{1}{5}$. $(192^{\underline{1401}})$.

Фиг. 4. — Os trapezoideum, лѣвая, a — съ энтальной, b — съ эктальной стороны, c — снизу, d — сзади. $\times\frac{1}{5}$. $(140^{\underline{1250}})$.

Фиг. 5. — То же, правая, видъ сверху. $\times\frac{1}{5}$.

Фиг. 6. — Os unciforme, лѣвая (обломанъ заднiй отростокъ), a — снизу, b — сверху, c — съ эктальной стороны, d — сзади. $\times\frac{1}{5}$. $(\underline{1250})$.

Фиг. 7. — То же, лѣвая (съ сохранившимся заднимъ отросткомъ, мелкая форма, видъ сверху. $\times\frac{1}{5}$. $(176^{\underline{1401}})$.

## Таблица IX.

Фиг. 1. — Кисть задней конечности, лѣвой, a — спереди, b — съ наружной стороны. $\times\frac{1}{10}$. $(\underline{1401})$.

Фиг. 2. — Metatarsale II, лѣвая, проксимальная суставная поверхность. $\times\frac{1}{5}$. $(\underline{1401})$.

Фиг. 3. — Metatarsale III, лѣвая, проксимальная суставная поверхность. $\times\frac{1}{5}$. $(\underline{1401})$.

Фиг. 4. — Metatarsale IV, лѣвая, проксимальная суставная поверхность. $\times\frac{1}{5}$. $(\underline{1401})$.

Фиг. 5. — Astragalus, лѣвый, a — спереди, b — сзади, c — съ наружной стороны, d — снизу. $\times\frac{1}{5}$. $(\underline{1401})$.

Фиг. 6. — Calcaneum, лѣвая, a — сверху, b — спереди. $\times\frac{1}{5}$. $(\underline{1401})$.

Фиг. 7. — Cuneiforme 3, лѣвая, a — съ энтальной стороны, b — съ эктальной, c — снизу, d — спереди, e — сверху. $\times\frac{1}{5}$. $(\underline{1401})$.

Фиг. 8. — Naviculare, правая, a — снизу, b — сверху, c — съ эктальной стороны. $\times\frac{1}{5}$.

## Таблица X.

Фиг. 1. — Ulna, лѣвая сторона, a — спереди, b — съ боку. $\times\frac{1}{8}$. $(\frac{1250}{65})$.

Фиг. 2. — Humerus, правая сторона, видъ спереди. $\times\frac{1}{8}$. $(\underline{1250})$.

Фиг. 3. — **Radius**, правая сторона, верхняя суставная поверхность. $\times \frac{1}{5}$. $(111\frac{1250}{})$.

Фиг. 4. — То же, лѣвая сторона, нижняя суставная поверхность. $\times \frac{1}{5}$. $(110\frac{1250}{})$.

Фиг. 5. — То же, правая сторона, нижняя суставная поверхность. $\times \frac{1}{5}$. $(100\frac{1250}{})$.

Фиг. 6. — **Ulna**, лѣвая сторона, обломокъ дистальнаго конца, а — суставная поверхность, b — съ внутренней стороны. $\times \frac{1}{5}$. $(115\frac{1250}{})$.

Фиг. 7. — **Os cuboideum**, лѣвая, неполный экземпляръ, а — съ внутренней стороны, b — съ верхней, c — съ нижней, d — съ наружной. $\times \frac{1}{5}$. $(\frac{1401}{})$.

Фиг. 8. — **Os cuneiforme 2**, лѣвая, а — сверху, b — съ энтальной, c — съ эктальной стороны, d — снизу. $\times \frac{1}{5}$. $(\frac{1401}{})$.

Фиг. 9. — **Metacarpale IV**, дистальный конецъ. $\times \frac{1}{5}$.

Фиг. 10. — **Metacarpale III**, дистальный конецъ. $\times \frac{1}{5}$.

## Таблица XI.

Фиг. 1. — **Metacarpale II**, лѣвая, а — съ эктальной стороны, b — проксимальная суставная поверхность. $\times \frac{1}{5}$. $(\frac{1250}{})$.

Фиг. 2. — **Metacarpale IV**, правая, а — съ энтальной стороны, b — съ эктальной, c — проксимальная суставная поверхность. $\times \frac{1}{5}$.

Фиг. 3. — **Phalanx I** средняго пальца задней конечности, а — дистальная суставная поверхность, b — спереди, c — проксимальная суставная поверхность. $\times \frac{1}{5}$. $(\frac{1401}{})$.

Фиг. 4. — То же, передняя конечность, дистальная суставная поверхность. $\times \frac{1}{5}$. $(\frac{1250}{})$.

Фиг. 5. — **Phalanx II** средняго пальца задней конечности, а — дистальная суставная поверхность, b — спереди, c — проксимальная суставная поверхность. $\times \frac{1}{5}$. $(\frac{1401}{})$.

Фиг. 6. — То же, передняя конечность, дистальная суставная поверхность. $\times \frac{1}{5}$. $(\frac{1250}{})$.

Фиг. 7. — **Phalanx III** средняго пальца передней конечности, а — проксимальная суставная поверхность, b — спереди. $\times \frac{1}{5}$. $(\frac{1250}{})$.

Фиг. 8. — То же, задняя конечность, а — спереди, b — проксимальная суставная поверхность. $\times \frac{1}{5}$. $(\frac{1401}{})$.

Фиг. 9. — **Phalanx I** бокового пальца, а — проксимальная суставная поверхность, b — съ боку, c — дистальная суставная поверхность. $\times \frac{1}{5}$.

Фиг. 10. — То же, а — проксимальная суставная поверхность, b — спереди. $\times \frac{1}{5}$.

Фиг. 11. — **Phalanx II** бокового пальца, а — проксимальная суставная поверхность, b — съ боку, c — дистальная суставная поверхность. $\times \frac{1}{5}$.

Фиг. 12. — То же, а — проксимальная суставная поверхность, b — съ боку, c — дистальная суставная поверхность. $\times \frac{1}{5}$.

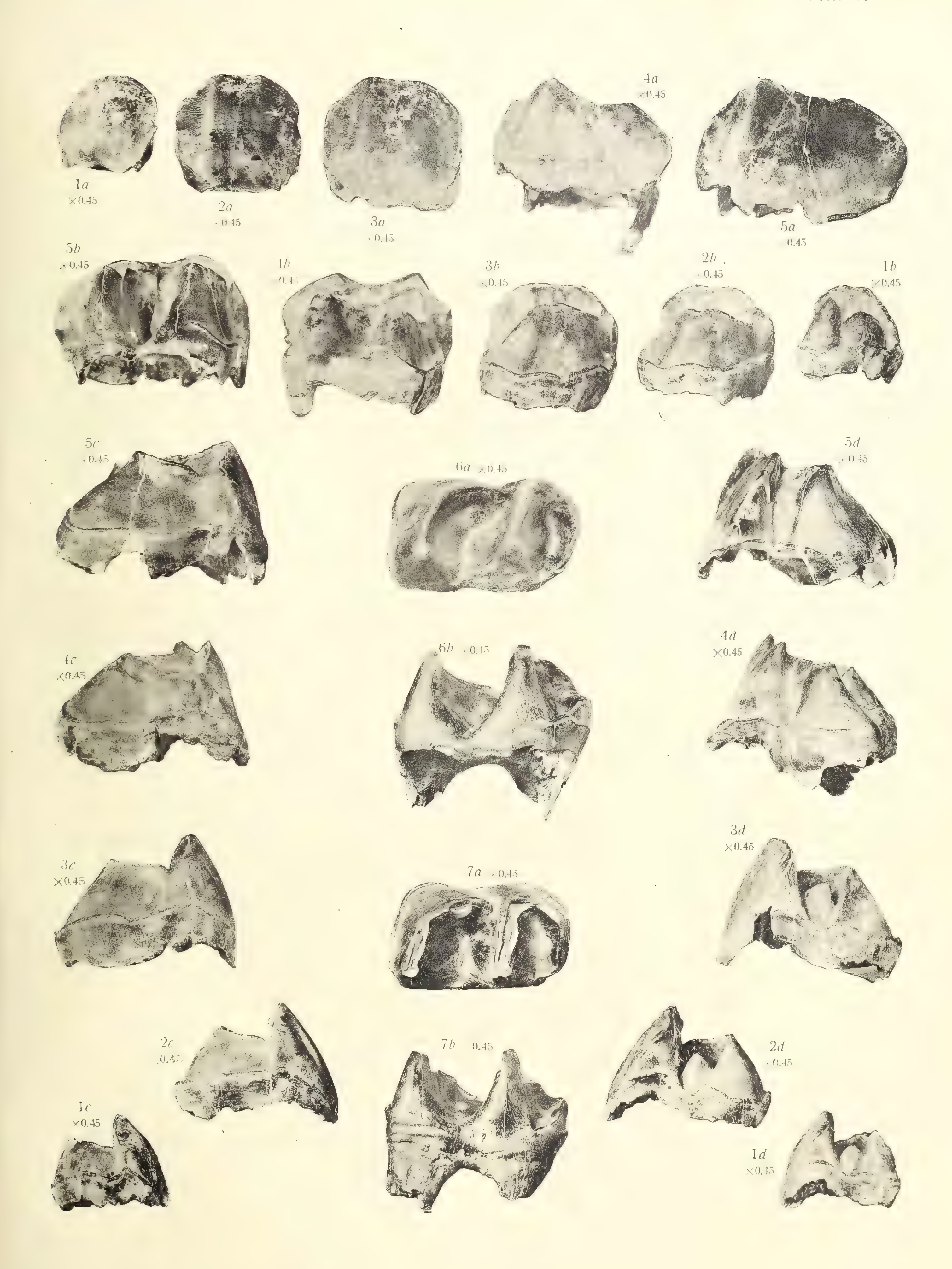
Фиг. 13. — **Phalanx III** бокового пальца, а — проксимальная суставная поверхность, b — снаружи. $\times \frac{1}{5}$.

Фиг. 14. — **Os sesamoideum**, а — суставная поверхность, b — наружная сторона. $\times \frac{1}{5}$. $(199\frac{1441}{})$.

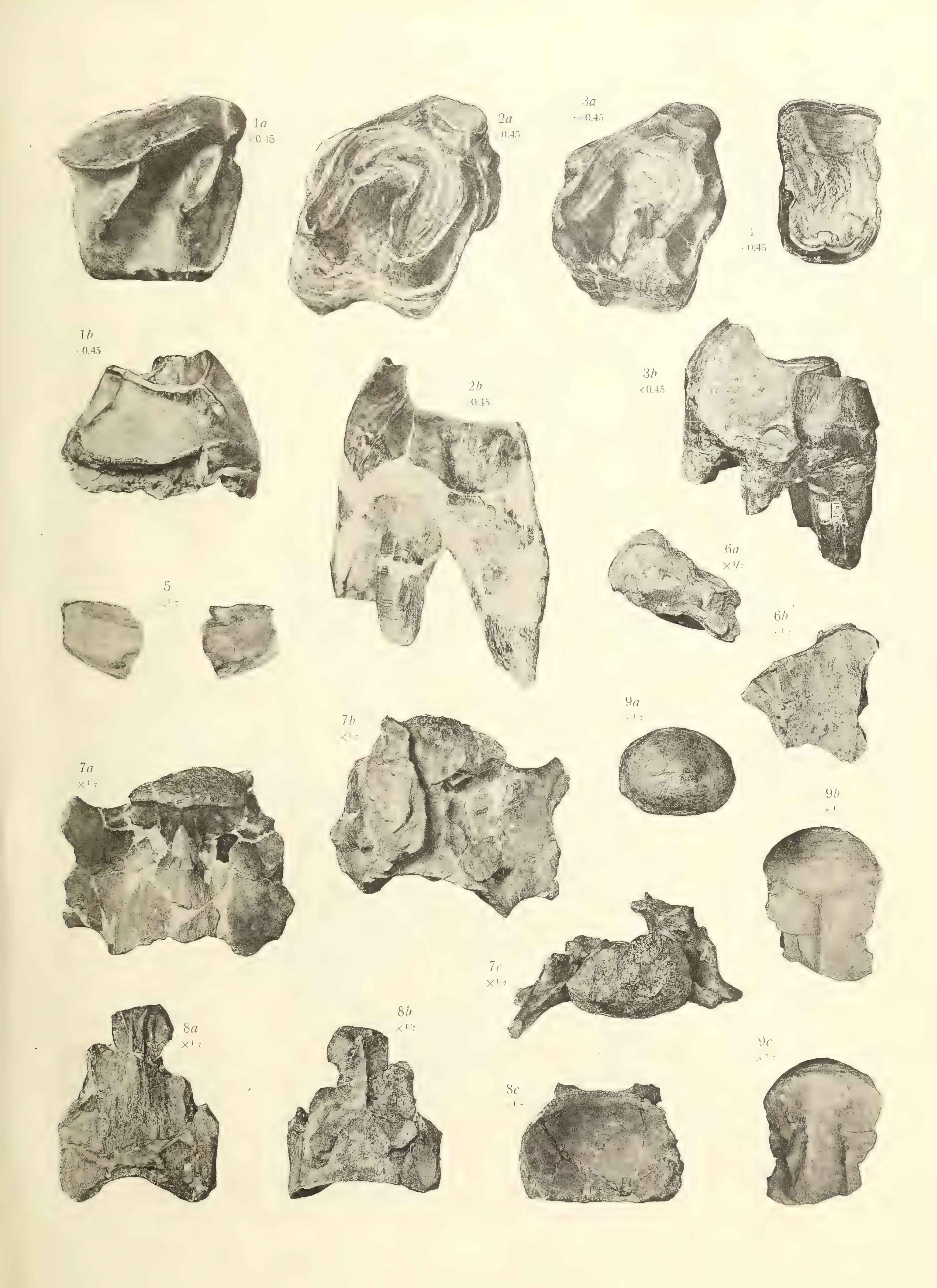
---


6 ×0.45
7 ×0.45
3a ×0.45
3b ×0.45
1
2a ×0.45
2b ×0.45
3c ×0.45
4a ×0.45
5a 0.45
5b 0.45
4b 0.45
2c ×0.45
8a ×0.45
8b ×0.45

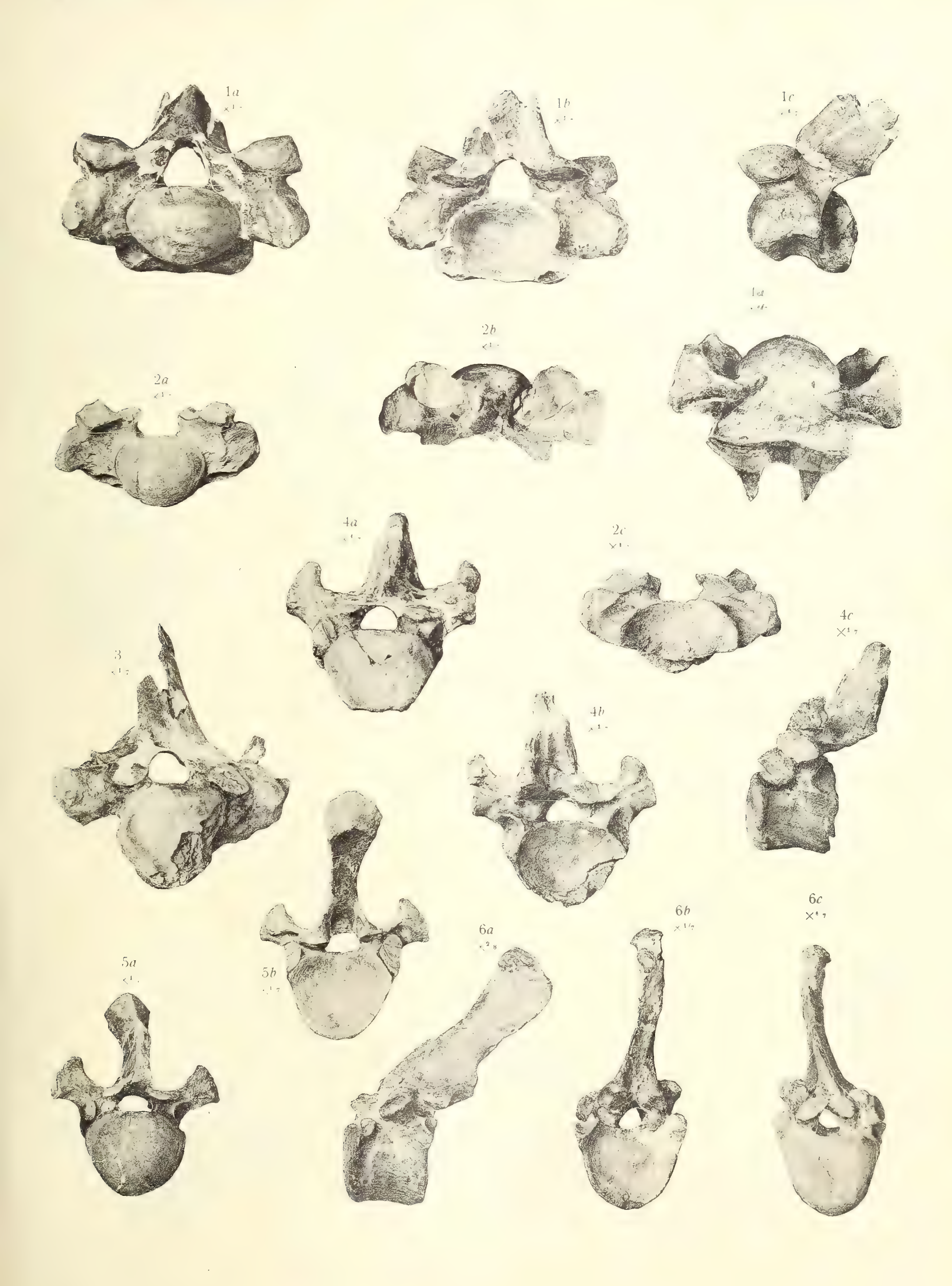



1a
×0.45
2a
×0.45
3a
×0.45
4a
×0.45
5a
×0.45
5b
×0.45
1b
×0.45
3b
×0.45
2b
×0.45
1b
×0.45
5c
×0.45
6a ×0.45
5d
×0.45
4c
×0.45
6b ×0.45
4d
×0.45
3c
×0.45
7a ×0.45
3d
×0.45
2c
×0.45
7b ×0.45
2d
×0.45
1c
×0.45
1d
×0.45

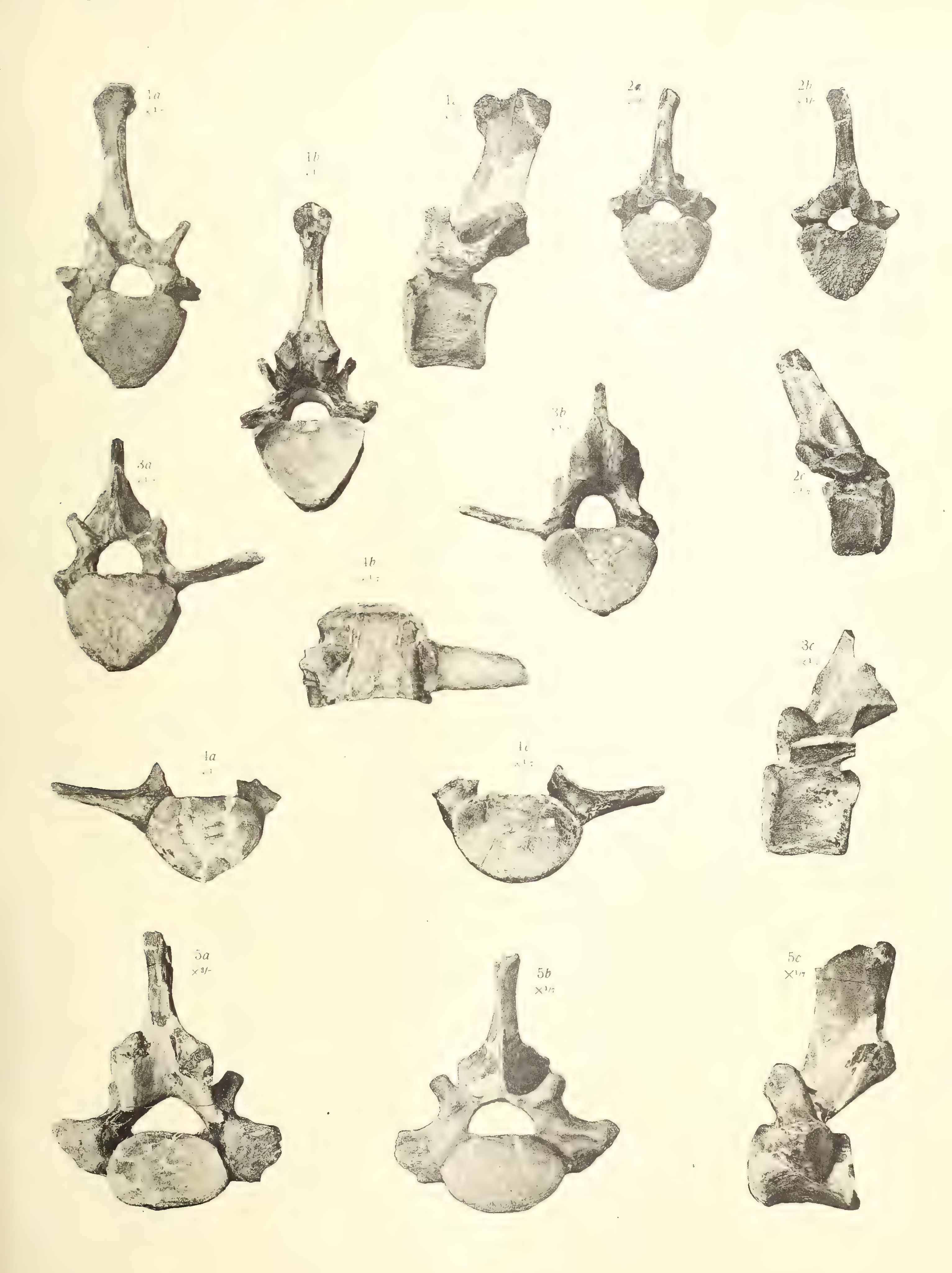

BRITISH
MUSEUM
17 OCT 28
NATURAL
HISTORY.


1a
× 0.45
2a
0.45
3a
× 0.45
4
× 0.45
1b
× 0.45
2b
0.45
3b
× 0.45
5
6a
6b
7a
7b
7c
8a
8b
8c
9a
9b
9c

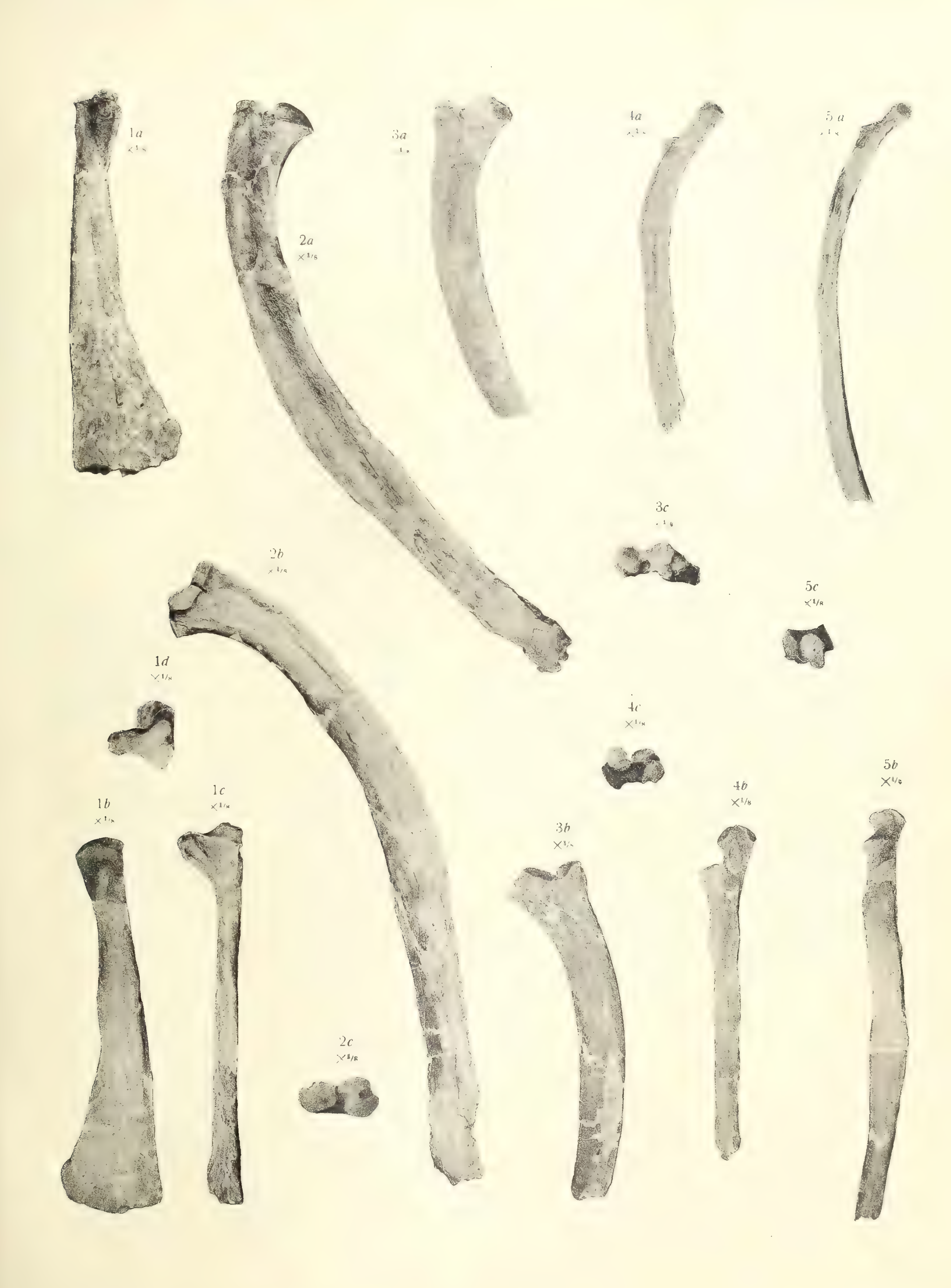




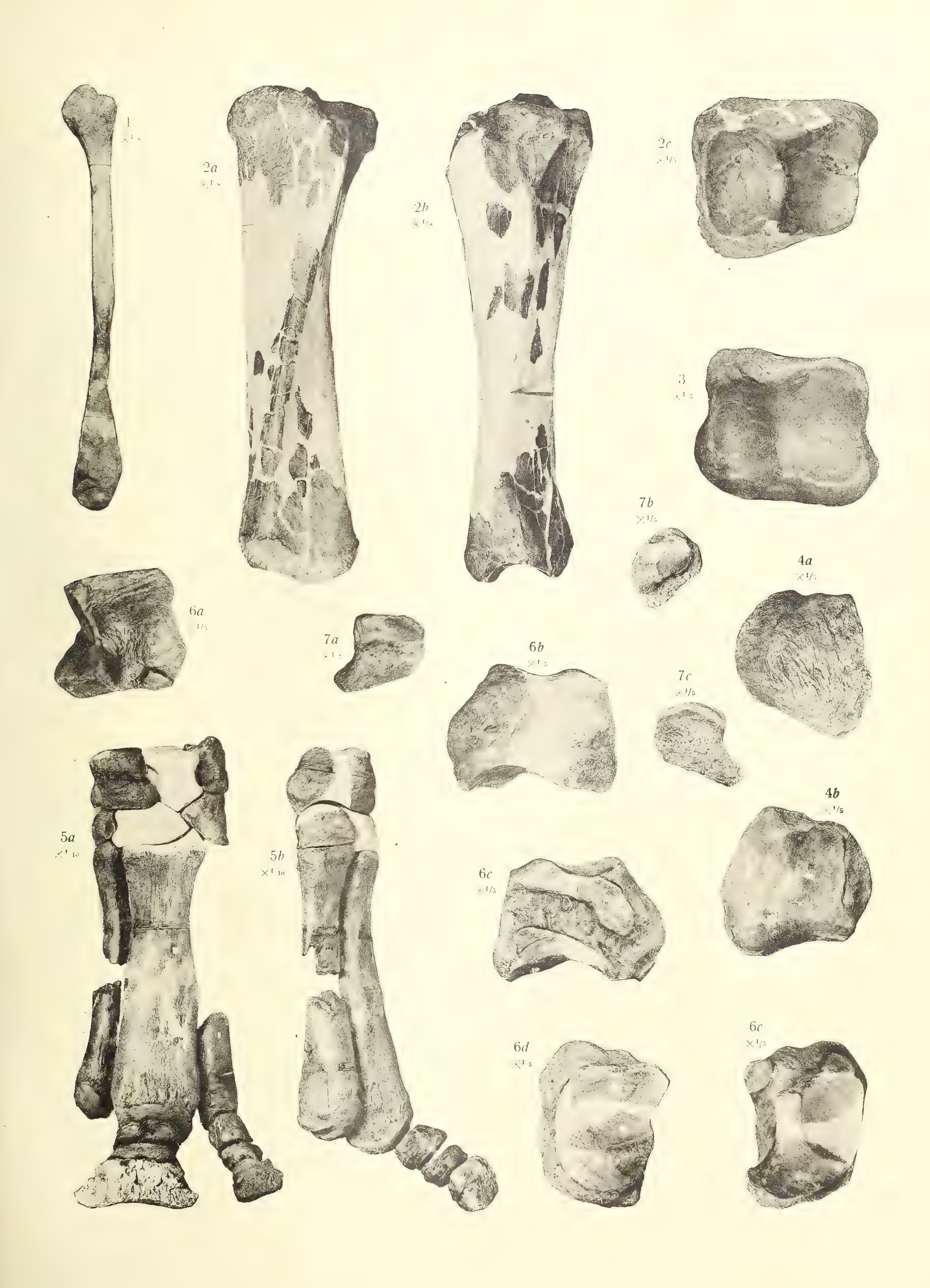



1a
1b
1c
2a
2b
2c
3a
3b
3c
4b
4a
4c
5a
×1/7
5b
×1/7
5c
×1/7

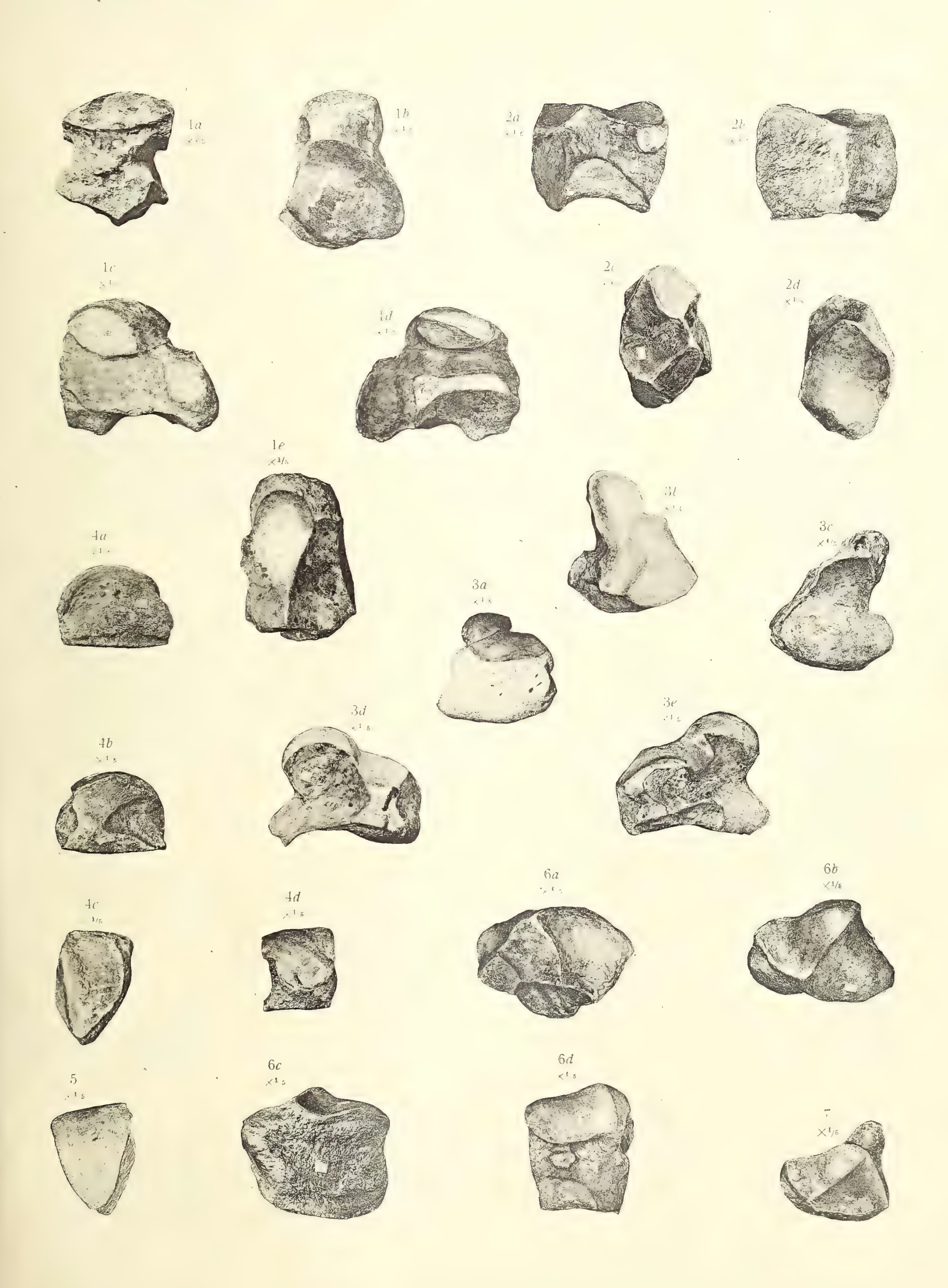



1a
2a
3a
4a
5a
3c
2b
5c
1d
4c
1b
1c
3b
4b
5b
2c

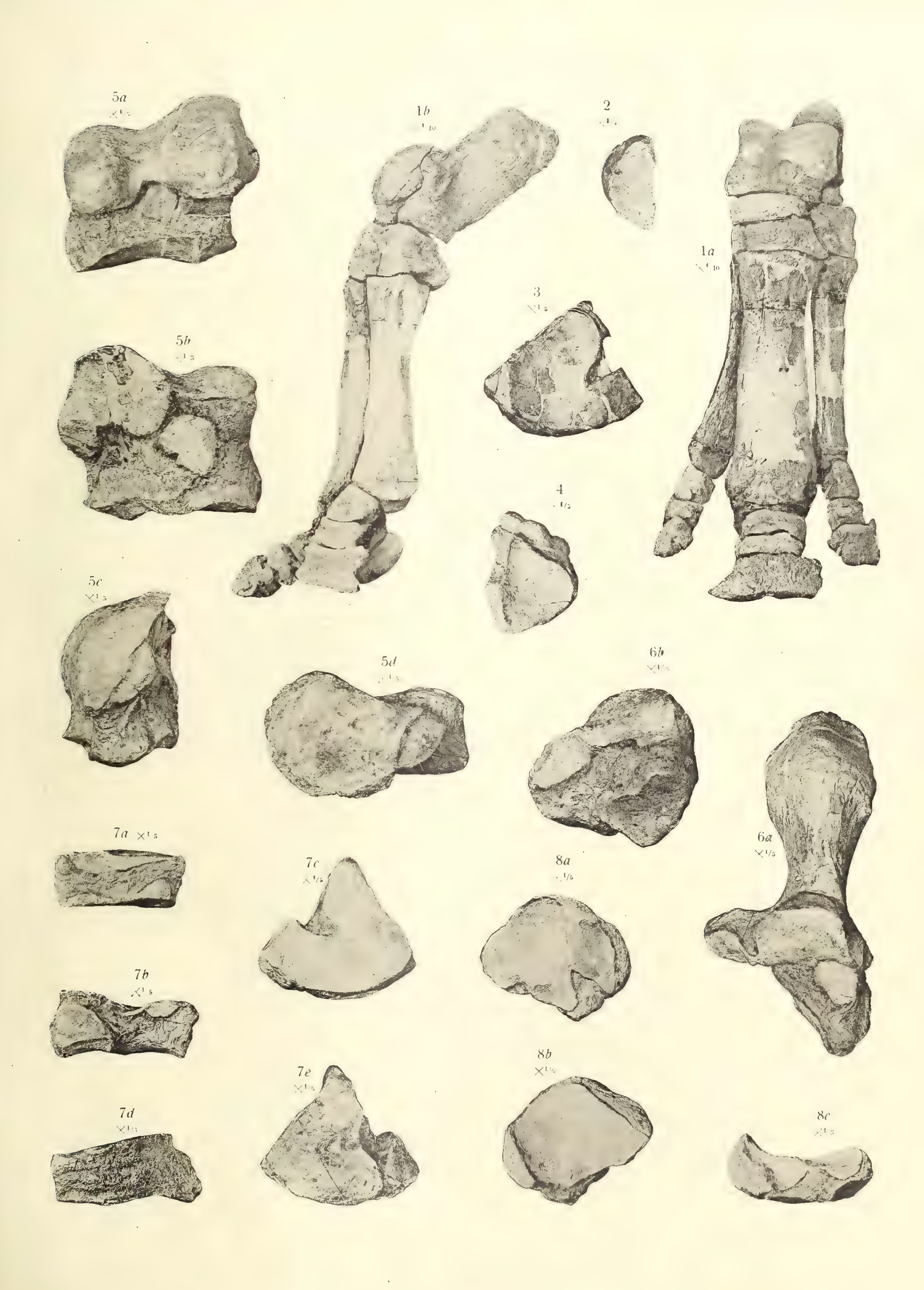

BRITISH
MUSEUM
17 OCT 28
NATURAL
HISTORY.


1
2a
2b
2c
3
7b
4a
6a
7a
6b
7c
4b
5a
5b
6c
6d
6c





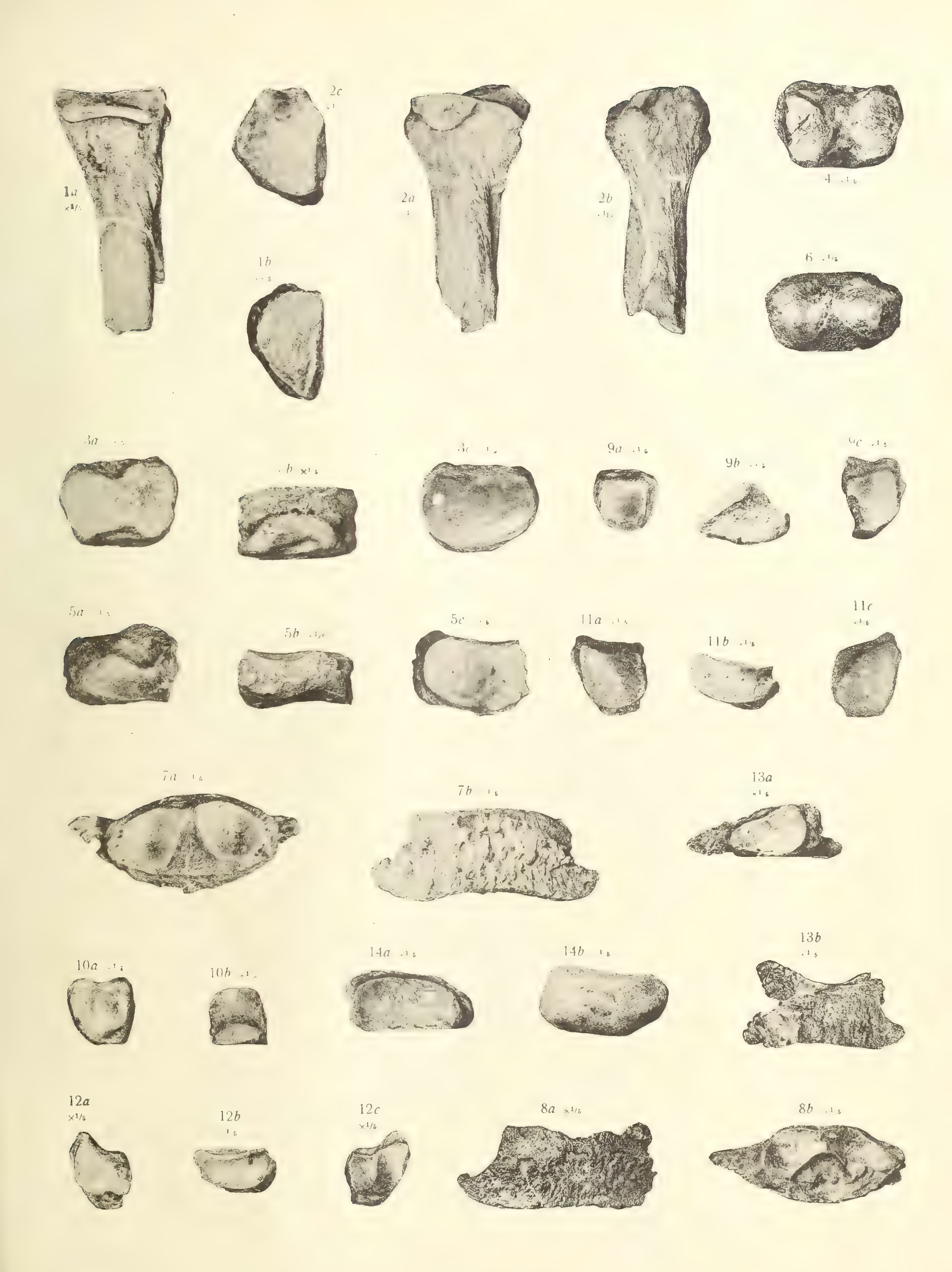



5a
×1/5
1b
1/10
2
1/1
1a
×1/10
3
×1/5
5b
1/5
4
1/5
5c
×1/5
5d
1/5
6b
×1/5
7a ×1/5
7c
×1/5
8a
1/5
6a
×1/5
7b
×1/5
8b
×1/5
7e
×1/5
7d
×1/5
8c
×1/5

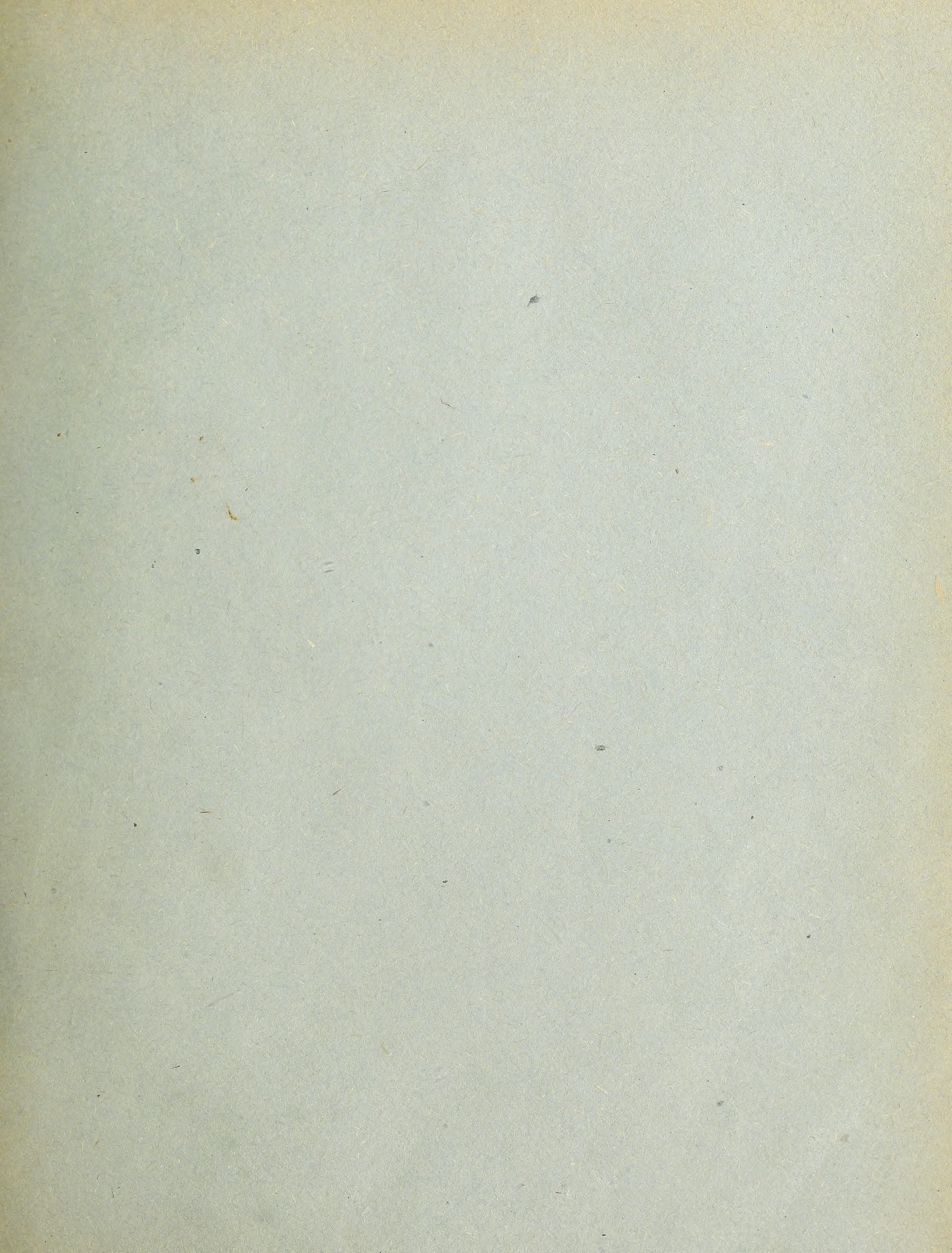



1a
1b
2
4
5
8a
6a
6b
7a
7b
8b
8c
10
7c
7d ×1/5
8d
9




1a
×2/5
2c
1b
2a
2b
4
6
3a
3b ×1/5
3c
9a
9b
9c
5a
5b
5c
11a
11b
11c
7a
7b
13a
10a
10b
14a
14b
13b
12a
×1/5
12b
12c
×1/5
8a ×1/5
8b






BRITISH MUSEUM
17 OCT 28
NATURAL HISTORY.



